

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板
50000台、热交换器5000台新建项目

建设单位（盖章）：中山启擎新能源科技有限公司

编制日期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	9
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、 主要环境影响和保护措施	37
五、 环境保护措施监督检查清单	72
六、 结论	76
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表	77
附图 1 项目地理位置图	79
附图 2 项目地理位置图（民众街道）	80
附图 3 建设项目四至图	81
附图 4 建设项目声环境影响评价范围图	82
附图 5 建设项目大气环境影响评价范围图	83
附图 6 建设项目环境空气质量现状监测点位示意图	84
附图 7 建设项目平面布置图	85
附图 8 建设项目大气功能区划图	86
附图 9 建设项目地表水功能区划图	87
附图 10 建设项目用地规划图	88
附图 11 建设项目声功能区划图	89
附图 12 建设项目环境管控单元区位图	90
附图 13 中山市地下水污染防治重点区划定图	91
附件 1 大气环境质量引用报告	92
附件 2 环评公示情况	93

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板 50000 台、热交换器 5000 台新建项目		
项目代码	2605-442000-04-05-520470		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号 A1 栋、A2-1 栋		
地理坐标	东经 113 度 28 分 38.480 秒，北纬 22 度 36 分 24.168 秒		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工 C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） 三十三、汽车制造业 36-71 汽车零部件及配件制造 367-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目；根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类；根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于广东省引导逐步调整退出和引导不再承接的产业。因此，本项目与相关产业政策相符。

2、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析

表 1-1 项目与（中环规字〔2021〕1号）相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目；	项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号 A1 栋、A2-1 栋，不属于中山市大气重点区域。	符合
全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	项目电泳工序使用的水性电泳漆 VOC 含量约为 51.6g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 车辆涂料-汽车原厂涂料（乘用车）中电泳底漆限值要求（≤200g/L）和《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 汽车原厂涂料（乘用车）中电泳底漆限值要求（≤250g/L）两者较严值，属于低挥发性有机化合物含量涂料；喷粉工序使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）：“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”，属于低挥发性有机化合物含量涂料；符合要求。	符合
对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目酸洗工序有机废气采取集气罩收集，收集效率为 30%，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速为 0.6m/s，不低于 0.3m/s；电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，收集效率可达 90%，并保持微负压状态；喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道	符合
VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控		

其他符合性分析

<p>制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>直连+进出口集气罩收集，收集效率可达 95%，并保持微负压状态。</p>	
<p>涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目酸洗工序有机废气采取集气罩收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一条 15m 排气筒 DA001 高空排放；由于 VOCs 初始浓度较低，有机废气处理效率按 70%计。</p>	<p>符合</p>

3、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 1-2 项目与（DB44/2367-2022）相符性分析一览表

涉及条款	本项目	符合性
<p>VOCs 物料存储无组织排放控制要求：</p> <p>①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。</p> <p>③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>项目 VOCs 物料均储存于密闭包装容器中，存放于车间内化学品仓库，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目所在车间作业时门窗关闭，可形成封闭区域，符合 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>符合</p>
<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：</p> <p>①液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p> <p>③对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。</p>	<p>项目液态、粉状 VOCs 物料均采用密闭包装容器转移、输送。</p>	<p>符合</p>
<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（含 VOCs 产品的使用过程）：</p> <p>①VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当</p>	<p>酸洗工序有机废气采取集气罩收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天</p>	<p>符合</p>

<p>采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>②企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>③通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>④工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	<p>然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一条 15m 排气筒 DA001 高空排放。建立涉 VOCs 原辅材料使用台账，记录使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等，台账保存期限不少于 5 年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉 VOCs 废料主要为涉 VOCs 物料废包装物、废活性炭（危险废物），采用密闭包装容器进行储存和转移，按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>	
<p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：</p> <p>①企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p> <p>③废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500 $\mu\text{mol/mol}$，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。</p>	<p>项目 VOCs 废气来源于酸洗、电泳、喷粉后固化、电泳后烘干工序，酸洗工序有机废气采取集气罩收集，控制风速不低于 0.3m/s；电泳工序废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集，废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。</p>	符合

4、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目所在地属于民众街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030003），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。

表 1-3 与中山市“三线一单”相关内容相符性分析

内容	涉及条款	本项目	符合性
	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设,鼓励民众科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地,重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污,新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站,港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。</p>	<p>项目属于汽车零部件加工制造,不属于禁止类及限制类。</p>	<p>相符</p>
<p>区域布局管控要求</p>	<p>1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。</p>	<p>项目电泳工序使用的水性电泳漆 VOC 含量约为 51.6g/L,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 1 车辆涂料-汽车原厂涂料(乘用车)中电泳底漆限值要求(≤200g/L)和《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)表 1 汽车原厂涂料(乘用车)中电泳底漆限值要求(≤250g/L)两者较严值,属于低挥发性有机化合物含量涂料;喷粉工序使用的环氧树脂粉末属于粉末涂料,根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020):“粉末涂料、无机建筑涂料(含建筑无机粉体涂装材料)、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC 含量通常很少,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”,属于低挥发性有机化合物含量涂料;符合要求。</p>	<p>相符</p>

		1-5.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。	项目所在地不属于农用地优先保护区域,项目地面均为硬底化地面,废气均经有效治理,有效防控土壤污染。	相符
		1-6.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及该情形。	相符
	能源资源利用要求	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目使用的能源主要为电能、天然气,固化炉、烤水炉、烘干炉配备燃烧机使用天然气,不属于“高耗能、高排放”的项目,符合能源资源利用要求。	相符
	污染物排放管控要求	3-1.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。 3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。 3-3.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。 3-4.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。	项目生活污水经三级化粪池预处理后,通过市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理;化学需氧量、氨氮计入中山市民众街道生活污水处理厂。根据中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于印发《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则(2023年修订版)》的通知(中总量办(2023)6号),本项目需申请氮氧化物、挥发性有机物指标。	相符
	环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目将开展环境突发事件应急预案,建立事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,成立应急组织机构,加强环境应急管理,并定期开展应急演练。雨水排放口设置截止阀,配套事故废水收集系统,防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等进入雨水沟从而外泄污染周边水体。	相符
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目地面均为硬底化地面,可有效防控土壤、地下水污染。	相符

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》（中环〔2024〕153号）的相符性分析

表 1-4 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相关内容相符性分析

内容	涉及条款	本项目	符合性
划分结果	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号 A1 栋、A2-1 栋，属于一般区。	相符
管控要求	<p>（三）一般区管控要求 按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	针对项目潜在的地下水环境污染风险，建设单位将严格按照地下水污染防治分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施，按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	相符

6、与《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》的相符性分析

根据《广东省“两高”项目管理目录》（2025版），项目属于C3360金属表面处理及热处理加工、C3670汽车零部件及配件制造，不属于“两高”项目，项目设备能耗为电能和天然气。

7、选址合理性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号 A1 栋、A2-1 栋，根据《中山市自然资源一图通》，项目所在地为一类工业用地，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。

（2）与环境功能区划的符合性分析

本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，项目所在区域属于3类声环境功能区域内，边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目纳污河道三宝沥执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

根据项目环境影响分析可知，项目水污染物、大气污染物、噪声、固体废物等各项污染物采取相关措施处理后对周围环境影响较小，故项目选址符合区域环境功能区划要求和规划要求，本项目的选址是合理的。

二、建设项目工程分析

1、环评类别判定说明

表 2-1 项目环评类别判定一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3670 汽车零部件及配件制造	冷水板 50000 台、热交换器	热水洗、预脱脂、主脱脂、酸洗、陶化、水洗、烤水、喷粉、固化、纯水洗、电泳、超滤、烘干、打包等	三十三、汽车制造业 36-71 汽车零部件及配件制造 367-其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)	/	报告表
2	C3360 金属表面处理及热处理加工	5000 台		三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)	/	报告表

2、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (10) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）；
- (11) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；
- (12) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）。

3、项目建设内容

(1) 基本信息

中山启擎新能源科技有限公司选址于中山市民众街道锦标村锦丰路6号A1栋、

建设内容

A2-1栋（中心地理位置：东经113度28分38.480秒，北纬22度36分24.168秒），项目用地面积为4500平方米，建筑面积为4500平方米，主要从事汽车零部件的生产加工，年产冷水板50000台、热交换器5000台。项目总投资300万元，其中环保投资30万元。

项目所在地为1栋1层钢筋混凝土外墙、锌铁顶棚结构厂房，总建筑高度9m。

表 2-2 项目工程组成一览表

序号	工程组成	内容	工程内容
1	主体工程	生产车间	项目所在地为钢筋混凝土外墙、锌铁顶棚结构厂房，总建筑高度 9m。用地面积为 4500 平方米，建筑面积为 4500 平方米。设有自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线、电泳后喷粉线、打包区、仓库、办公区、一般固体废物暂存区、危险废物暂存间、生产废水收集储存罐等
2	公用工程	能耗	电能由市政供电系统供给 天然气由中山华润燃气有限公司供给
		给水	自来水由中山市市政供水管网供应
3	环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理
			纯水制备浓水回用作项目冲厕用水、喷淋装置用水、冷却用水、水洗用水，不外排
			水洗废水、喷淋装置废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理
		废气	喷粉工序粉尘经半密闭喷粉柜收集至滤芯回收系统后无组织排放
			酸洗工序有机废气采用集气罩收集，烤水工序天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一条 15m 排气筒 DA001 高空排放
		固废处置	生活垃圾：统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理
一般固体废物：设一般固体废物暂存区，收集后交由有一般固废处理能力的单位回收、处理 危险废物：设危险废物暂存间，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			
噪声设施	合理布局；减振、隔声、吸声、消声等综合治理		

(2) 主要产品及产能

表 2-3 产品及产量一览表

产品名称	年产量	计量单位	规格尺寸
冷水板	50000	台	平均重量 15kg/台，尺寸：长 2.4 米×1.2 米，平均厚度约为 1mm，忽略厚度，单件总表面积=2.4×1.2×2=5.76m ² /台（折合约 288000m ² ）

热交换器	5000	台	平均重量 50kg/台,尺寸:长 2.2 米×宽 1.4 米×厚度 50mm,单件总表面积=2.2×1.4×2+(2.2+1.4)×2×50÷1000=6.52m ² /台 (折合约 32600m ²)
------	------	---	--

(3) 主要原辅材料及用量

表 2-4 主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	计量单位	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量(t)	物态	备注
1	冷水板半成品	50000	1500	台	/	否	/	固态	原材料
2	热交换器半成品	5000	20	台	/	否	/	固态	原材料
3	水性电泳漆	21.00	0.2	吨	25kg/桶	否	/	液态	电泳
4	环氧树脂粉末	11.40	0.1	吨	25kg/袋	否	/	固态粉末	喷粉
5	除油剂	5.10	0.1	吨	25kg/桶	否	/	液态	脱脂
6	陶化剂	4.00	0.1	吨	25kg/桶	否	/	液态	陶化
7	酸洗剂	0.85	0.05	吨	25kg/桶	是(乙醇/二甲基甲酰胺)	50和5	液态	酸洗
8	机油	0.5	0.05	吨	25kg/桶	是	2500	液态	设备维护
9	天然气	493506	2.512 (0.0018吨)	立方米	管道输送	是	10	气态	燃料

注：本项目厂区内天然气管道长度约为 80m、管道直径约为 20cm，则天然气贮存体积约为 2.512m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，厂区内天然气管道内最大贮存量为 0.0018t。

项目原辅材料理化性质如下表。

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
水性电泳漆	<p>主要成分为环氧树脂 40%、乙二醇醚 5%（挥发性成分）、钛白粉 5%、硫酸钡 5%、水 45%，相对密度约为 1.032g/cm³（水=1），则 VOC 含量约为 51.6g/L（5%），《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 车辆涂料-汽车原厂涂料（乘用车）中电泳底漆限值要求（≤200g/L）和《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）表 1 汽车原厂涂料（乘用车）中电泳底漆限值要求（≤250g/L）两者较严值，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>电泳漆作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐蚀性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装。属于非危险品，不涉及重金属，化学</p>

	性质稳定。
环氧树脂粉末	主要成分为环氧树脂 30%、聚酯树脂 30%、填料 30%、颜料 3%、其它添加剂 7%，不含有一类重金属，密度为 1.5g/cm ³ 。属于非危险品，化学性质稳定。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。
除油剂	碱性，主要成分为络合剂 3%、表面活性剂 20%、二乙醇胺 5%、硅酸钠 5%、消泡剂 0.5%、水 66.5%，pH9~11，去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的。
陶化剂	碱性，主要成分为硅烷 18%、缓冲剂 11.5%、防锈剂（主要为柠檬酸钠和亚硫酸钠）6%、络合剂 1.5%、其余为水。制品的用途：皮膜增强附着力和防止氧化。不含有一类重金属，不含氟。转化膜生成过程中无需加热，槽液中无沉渣产生。
酸洗剂	主要成分为乙酯（20%，挥发性成分）、无水乙醇（30%，挥发性成分）、柠檬酸（40%）、二甲基甲酰胺（DMF、10%）。酸洗剂为无色或乳白色透明液体，相对密度为 1.2，项目酸洗剂 pH 为<5。
机油	即润滑油，密度约为 910kg/m ³ ，能对机械零件起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

根据建设单位提供的资料，按照来料表面洁净程度，约有 30%冷水板半成品（即 15000 台）需要经过表面清洁工序，热交换器半成品则全部需要经过表面清洁工序。项目表面处理剂用量核算：

表 2-6 项目表面处理药剂用量核算表

产品名称/处理对象	数量（台）	产品总表面积（m ² ）	设备名称		表面处理剂名称	清洗次数	清洗面积（m ² ）	表面处理剂用量（t）	
								理论量	申报量
冷水板	15000	86400	自动表面处理电泳线	脱脂	除油剂	1 次	86400	2.88	2.90
				陶化	陶化剂	1 次	86400	2.88	2.90
热交换器	5000	32600	自动表面处理喷粉线	预脱脂	除油剂	1 次	32600	1.09	1.10
				主脱脂	除油剂	1 次	32600	1.09	1.10
				酸洗	酸洗剂	1 次	32600	0.82	0.85
				陶化	陶化剂	1 次	32600	1.09	1.10

注：

- ①各类产品规格尺寸及表面积核算数据详见表 2-3。
- ②根据生产经验，每千克除油剂清洗面积取 30m²，每千克陶化剂清洗面积取 30m²，每千克酸洗剂清洗面积取 40m²。
- ③陶化剂理论消耗量为 3.97 吨，为考虑损耗，项目申报的年用量为 4.00 吨与理论值相差不大，在合理申报范围内；除油剂理论消耗量为 5.06 吨，为考虑损耗，项目申报的年用量为 5.10 吨与理论值相差不大，在合理申报范围内；酸洗剂理论消耗量为 0.82 吨，为考虑损耗，项目申报的年用量为 0.85 吨与理论值相差不大，在合理申报范围内。

项目设有 1 条自动表面处理喷粉线专用于产品热交换器的加工、1 条自动表面处

理电泳线和1条电泳后喷粉线均专用于产品冷水板的加工,根据建设单位提供的资料,产品冷水板完成自动表面处理电泳线的工序后,根据客户需求约有10%产品冷水板(即5000台)需再通过电泳后喷粉线的加工。项目涂料用量核算:

表 2-7 项目涂料用量核算表

设备名称	喷涂对象	喷涂件数	单件喷涂面积/m ²	涂料名称	喷涂方式	喷涂次数	总喷涂面积/m ²	涂层厚度/mm	涂料密度/g/cm ³	固含量/%	附着率/%	涂料理论年用量/t	涂料申报年用量/t
自动表面处理喷粉线	热交换器	5000台	6.52	环氧树脂粉末	双面喷涂	2	32600	0.08	1.5	100	92.35	8.47	8.50
自动表面处理电泳线	冷水板	5000台	5.76	电泳漆	双面喷涂	1	28800	0.03	1.032	50	85	20.97	21.00
电泳后喷粉线	冷水板	5000台	5.76	环氧树脂粉末	双面喷涂	1	28800	0.06	1.5	100	92.35	2.81	2.90

注:

①各类产品规格尺寸及表面积核算数据详见表 2-3。

②涂料固含量为除却水分含量和挥发分后剩余成分含量,电泳漆固含量=100%-45%-5%=50%。

③综合利用率:本项目喷粉工序采用静电喷粉技术,工件的上粉率约70%-90%,本环评按80%计,换言之即有20%的粉末涂料形成粉尘,项目喷粉工序在喷粉柜内进行,仅留进出口及喷粉工位处,喷粉柜其他位置均为密闭,喷粉柜在喷粉工位侧面进行抽风对废气进行收集,喷粉柜对喷粉粉尘废气收集达到半密闭型集气效果,收集效率取65%,收集后进入滤芯回收系统(滤芯回收系统粉尘截留效率可达95%以上)后无组织排放,滤芯回收部分粉尘回用于生产,则项目环氧树脂粉末涂料的综合利用率为:

$$\{1 - [(1 - 80%) \times 65\% \times 5\% + (1 - 80\%) \times 35\%]\} \times 100\% = 92.35\%$$

④电泳漆理论消耗量为20.97吨,为考虑损耗,项目申报的年用量为21.00吨与理论值相差不大,在合理申报范围内。环氧树脂粉末理论消耗量为11.28吨,为考虑损耗,项目申报的年用量为11.40吨与理论值相差不大,在合理申报范围内。

(4) 主要生产设备

表 2-8 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	设备型号			所在工序	能源
1	自动表	1条	热水槽	喷淋式,水槽尺寸1m×1m×1m,	1个	热水洗	电能

		面处理 喷粉线		有效水深 0.8m, 工作温度 40℃		工序	
			预脱脂槽	喷淋式, 水槽尺寸 2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	预脱脂工序	电能
			主脱脂槽	喷淋式, 水槽尺寸 2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	主脱脂工序	电能
			水洗 1 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 1 工序	电能
			水洗 2 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 2 工序	电能
			酸洗槽	喷淋式, 水槽尺寸 2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	酸洗工序	电能
			纯水水洗 1 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	纯水水洗 1 工序	电能
			纯水水洗 2 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	纯水水洗 2 工序	电能
			陶化槽	喷淋式, 水槽尺寸 2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	陶化工序	电能
			水洗 3 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 3 工序	电能
			水洗 4 槽	喷淋式, 水槽尺寸 1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 4 工序	电能
			烤水炉	23m×3m×2m, 工作温度 160℃, 配备 1 台 30 万大卡燃烧机	1 个	烤水工序	天然气
			喷粉房	各配备 1 个喷粉柜, 11m×3m×3m, 各配备 6 支喷枪	3 个	喷粉工序	电能
			固化炉 1	23m×3m×2m, 工作温度 200℃, 配备 1 台 30 万大卡燃烧机	1 个	固化工序	天然气
			固化炉 2	45m×3m×2m, 工作温度 200℃, 配备 1 台 60 万大卡燃烧机	1 个	固化工序	天然气
2		自动表面处理电泳线	1 条				
			脱脂槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	脱脂工序	电能
			水洗 1 槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 1 工序	电能
			水洗 2 槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	水洗 2 工序	电能
			陶化槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	陶化工序	电能
			纯水水洗 1 槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	纯水水洗 1 工序	电能
			纯水水洗 2 槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	纯水水洗 2 工序	电能
			电泳槽	浸泡式, 水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m, 有效水深 0.8m	1 个	电泳工序	电能

			超滤1槽	浸泡式，水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m，有效水深 0.8m	1个	超滤1工序	电能
			超滤2槽	浸泡式，水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m，有效水深 0.8m	1个	超滤2工序	电能
			超滤3槽	浸泡式，水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m，有效水深 0.8m	1个	超滤3工序	电能
			超滤4槽	浸泡式，水槽尺寸 6m×2.5m×1.3m，有效水深 0.8m	1个	超滤4工序	电能
			烘干炉	6m×3m×3m，工作温度 200℃，配备 1台 30 万大卡燃烧机	1个	固化工序	天然气
			超滤机	/	1台	辅助设备	电能
			纯水机	/	1台	纯水制备	电能
3	电泳后喷粉线	1条	喷粉房	各配备 1个喷粉柜，6m×3m×3m，配备 1支喷枪	1个	喷粉工序	电能
			固化炉	6m×3m×3m，工作温度 200℃，配备 1台 30 万大卡燃烧机	1个	固化工序	天然气
4	冷却塔	1台	尺寸 1.6m×1.6m×2m，有效水深 0.3m			辅助设备	电能
5	空压机	2台	/			辅助设备	电能

注：

①本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰类和限制类，符合国家产业政策的相关要求。企业承诺不使用产业政策中的淘汰类中的 3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机，符合国家产业政策的相关要求。

②自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线的产能情况如下表。

表 2-9 项目自动线产能核算表

设备名称	设备数量	运行速度 (m/min)	平均挂具间隔距离 (m)	单个挂具悬挂工件数量 (件)	作业时间 (h/a)	喷涂对象	理论产能(台)	申报产能(台)
自动表面处理喷粉线	1条	0.6	6	1	1800	热交换器	10800	10000*
自动表面处理电泳线	1条	2.5	6	1	2400	冷水板	60000	50000

注：*根据建设单位提供的资料，产品热交换器需要经过 2 次喷粉、固化工序，即喷涂流程为第一次喷粉→第一次固化→第二次喷粉→第二次固化，项目年加工热交换器 5000 台，因此自动表面处理喷粉线的总加工量应为 5000×2=10000 台。

③项目喷枪产能情况如下表。

表 2-10 项目喷枪产能核算表

设备名称		喷枪数量	同一时间喷枪工作数量	涂料类型	涂料密度	喷涂对象	喷枪流速	作业时间	理论涂料年用量	申报涂料年用量
自动表面处理喷粉线	3个喷粉柜,各配备6支喷枪(每个喷粉柜专喷1种颜色,每次仅喷涂其中一种颜色,因此每次仅使用1个喷粉柜)	18支	6支	环氧树脂粉末	1.5g/cm ³	热交换器	9mL/min	1800h	8.75t	8.50t
电泳后喷粉线	1个喷粉柜,配备1支喷枪	1支	1支	环氧树脂粉末	1.5g/cm ³	冷水板	18mL/min	1800h	2.92t	2.90t

注: 涂料用量=喷枪流量×涂料密度×作业时间×喷枪工作数量。

(5) 人员及生产制度

项目有员工30人,均不在厂内食宿,年工作时间为300天,每天工作8小时(8:00~12:00, 13:30~17:30),不进行夜间生产。

(6) 给排水情况

①自动表面处理喷粉线用水及排水:设1条自动表面处理喷粉线主要用于热交换器的生产加工,该生产线表面处理流程为热水洗→预脱脂→主脱脂→水洗1→水洗2→酸洗→纯水洗1→纯水洗2→陶化→水洗3→水洗4,工序间均为串联,其中每道涉水工序均配备储水槽,采用常温喷淋式清洗。水槽槽液循环使用,需定期补充损耗量,为保证清洗效果,槽液定期更换。水洗废水委托有处理能力的废水处理机构处理;脱脂废液、陶化废液、酸洗废液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理,自动表面处理线用排水情况详见下表2-8。

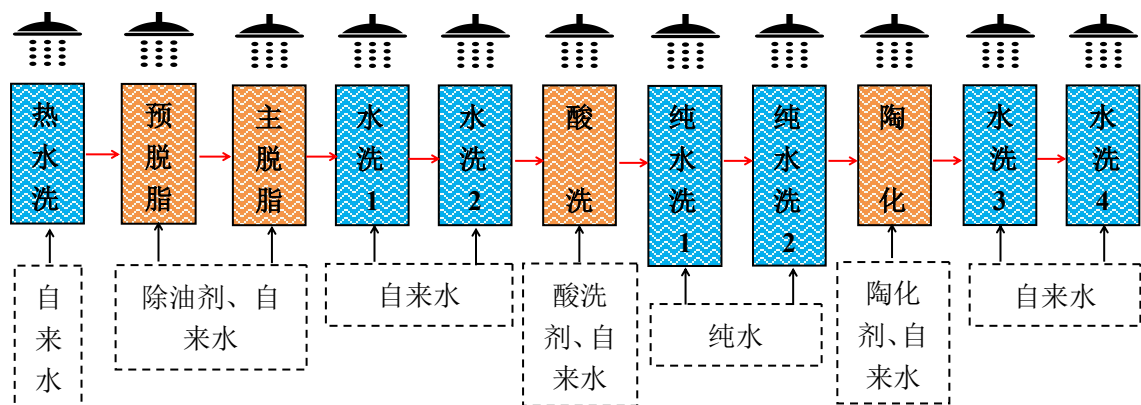


图 2-1 自动表面处理喷粉线连接图

表 2-11 自动表面处理喷粉线用排水情况一览表

工序名称	数量	水槽规格/m	有效容积/m ³	槽液组成	每日损耗率	补充蒸发用水量	更换频率	更换废液/废水产生量 t/a	总用量 t/a
热水洗	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	自来水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/2日	120	132
预脱脂	1个	2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1.6	除油剂、自来水	5%	0.08t/d, 24t/a	1次/季	6.4	30.4 (含除油剂 1.10)
主脱脂	2个	2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1.6	除油剂、自来水	5%	0.08t/d, 24t/a	1次/季	6.4	30.4 (含除油剂 1.10)
水洗 1	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	自来水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4
水洗 2	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	自来水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4
酸洗	1个	2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1.6	酸洗剂、自来水	5%	0.08t/d, 24t/a	1次/季	6.4	30.4 (含酸洗剂 0.85)
纯水洗 1	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	纯水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4
纯水洗 2	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	纯水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4
陶化	2个	2m×1m×1m, 有效水深 0.8m	1.6	陶化剂、自来水	5%	0.08t/d, 24t/a	1次/季	6.4	30.4 (含陶化剂 1.10)
水洗 3	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	自来水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4
水洗 4	1个	1m×1m×1m, 有效水深 0.8m	0.8	自来水	5%	0.04t/d, 12t/a	1次/周, 按 48周/年计	38.4	50.4

产品单位面积清洗用水核算见下表：

表 2-12 自动表面处理喷粉线单位产品用水核算一览表

工序名称	总用水量 (m³/a)	清洗对象	清洗面积 (m²)	单位面积用水量 (L/m²)
热水洗	132	热交换器	32600	4.05
水洗 1、水洗 2	100.8	热交换器	32600	3.09
纯水洗 1、纯水洗 2	100.8	热交换器	32600	3.09
水洗 3、水洗 4	100.8	热交换器	32600	3.09

②自动表面处理电泳线用水及排水：设 1 条自动表面处理电泳线主要用于冷水板的生产加工，该生产线表面处理流程为脱脂→水洗 1→水洗 2→陶化→纯水洗 1→纯水洗 2→电泳→超滤 1→超滤 2→超滤 3→超滤 4，工序间均为串联，其中每道涉水工序均配备一个水槽，采用常温浸泡式清洗。水槽槽液循环使用，需定期补充损耗量。其中脱脂、水洗 1、水洗 2、陶化、纯水洗 1、纯水洗 2 工序的水槽均采取整槽定期更换的方式，电泳、超滤 1、超滤 2、超滤 3、超滤 4 工序的水槽则通过超滤机将漆液、纯水分离后采取逆流清洗的方式，因此无需更换槽液。水洗废水委托有处理能力的废水处理机构处理；脱脂废液、陶化废液收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，自动表面处理线用排水情况详见下表 2-8。

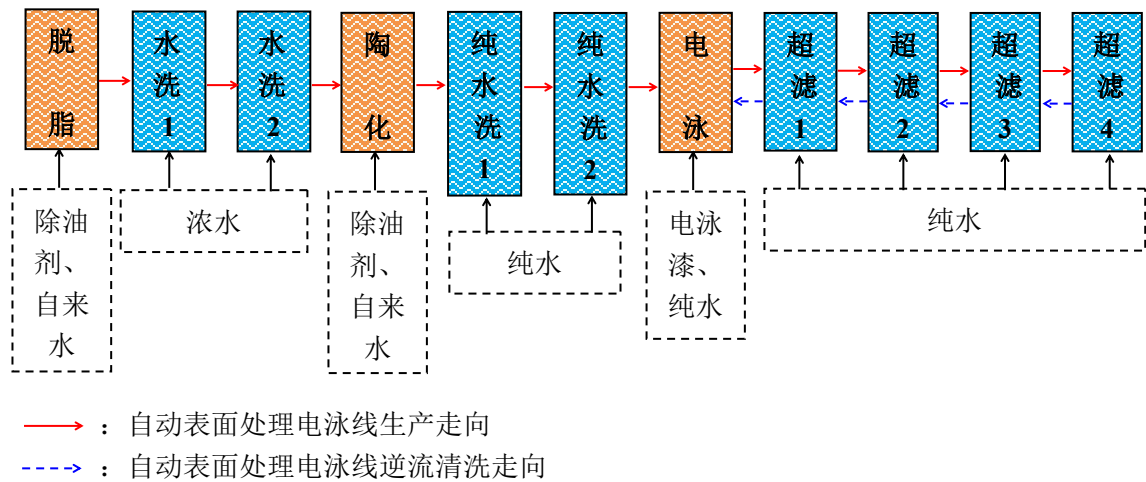


图 2-2 自动表面处理电泳线连接图

表 2-13 自动表面处理电泳线用排水情况一览表

工序名称	数量	水槽规格/m	有效容积 /m³	槽液组成	每日损耗率	补充蒸发用水量	更换频率	更换废液/废水产生量 t/a	总用量 t/a

脱脂	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	除油剂、自来水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/半年	24	132(含除油剂2.90)
水洗1	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	浓水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/季	48	156
水洗2	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	浓水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/季	48	156
陶化	2个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	陶化剂、自来水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/半年	24	132(含陶化剂2.90)
纯水洗1	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/季	48	156
纯水洗2	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	1次/季	48	156
电泳	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	电泳漆、纯水	3%	0.36t/d,108t/a	—	0	108(含电泳漆21.00)
超滤1	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	—	0	108
超滤2	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	—	0	108
超滤3	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	—	0	108
超滤4	1个	6m×2.5m×1.3m,有效水深 0.8m	12	纯水	3%	0.36t/d,108t/a	—	0	108

产品单位面积清洗用水核算见下表：

表 2-14 自动表面处理电泳线单位产品用水核算一览表

工序名称	总用水量 (m³/a)	清洗对象	清洗面积 (m²)	单位面积用水量 (L/m²)
水洗 1、水洗 2	312	冷水板	86400	3.61
纯水洗 1、纯水洗 2	312	冷水板	86400	3.61
超滤 1、超滤 2、超滤 3、超滤 4	432	冷水板	86400	5.00

③纯水制备用水及排水：反渗透净水机无需进行洗膜，仅需定期更换耗材（石英砂、活性炭、RO膜）。根据表 2-11、2-13 可知，项目纯水用水量约为 931.8m³/a，反渗透制水系统产水率约 70%，则总用水量为 1331.1m³/a，浓水产生量 399.3m³/a，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中冲厕用水水质标准后回用于本项目冲厕用水（50.4m³/a）、喷淋装置用水（25.2m³/a）、冷却工序用水（11.7m³/a）、水洗工序（312m³/a），不外排。

④喷淋装置用水及排水：项目设有1套水喷淋装置，配套水箱规格为2.0m×2.0m×3.9m（有效水深0.3m，有效容积1.2m³），则循环水量为1.2t，喷淋装置用水循环使用，在使用过程中会发生一定损耗，每日补充用水量约占水箱容量的5%，则补充蒸发用水量为0.06t/d（18t/a）。为保证去除效果，需定期更换新鲜水并清渣，更换频率为每年更换6次，则喷淋装置总用水量25.2t/a（全部回用自纯水制备浓水），喷淋装置废水产生量为7.2t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤冷却用水：项目设有冷却塔1台，冷却用水为普通自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却塔规格为1.6m×1.6m×2.0m（有效水深0.3m，有效容积0.77m³），冷却塔用水为循环使用，不外排。由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充设备冷却水，每天补水量约为总储水的5%，则每天补水量为0.039t/d（即11.70t/a，全部回用自纯水制备浓水）。

⑥生活用水及排水：项目有员工30人，均不在厂内食宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼无食堂和浴室的用水定额先进值，员工生活办公用水按10t/人·a计，则项目员工日常生活用水量为300t/a（其中50.4m³/a回用自纯水制备浓水，249.6m³/a取自新鲜自来水）。产污系数按0.9计，则项目生活污水产生量为270t/a。生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网进入中山市民众街道生活污水处理厂处理。

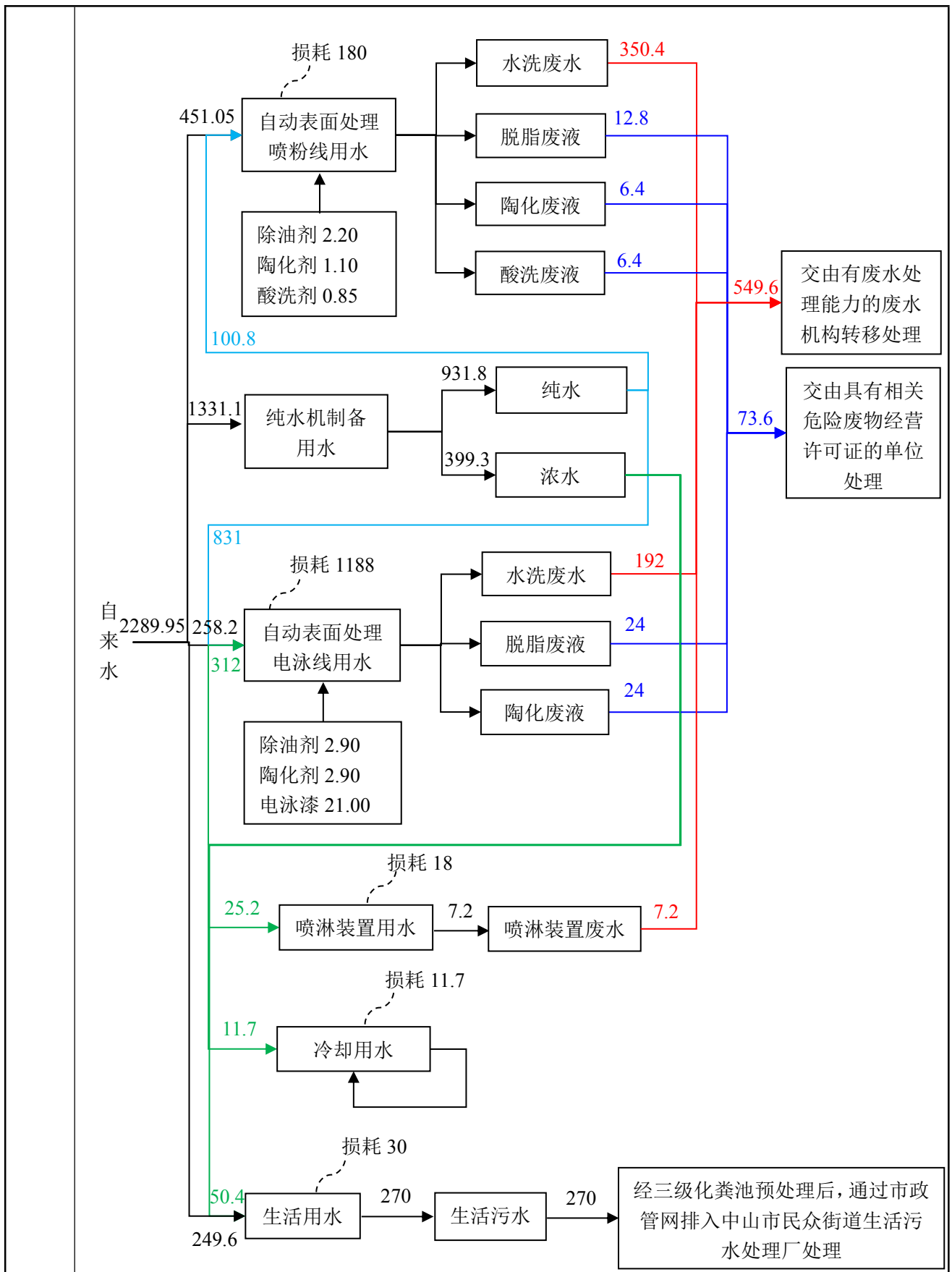


图 2-3 全厂水平衡图 (单位: t/a)

(7) 能耗情况及计算过程

项目年用电量约为 50 万度，由市政电网供给；年用天然气约为 493506 立方米，由中山华润燃气有限公司供给。

天然气用量核算：

表 2-15 天然气使用量核算表

设备名称		燃烧机功率	数量	燃料	工作时间	燃烧热值 转换率	燃料使用量 (m ³)
自动表面 处理喷粉 线	烤水炉	30 万大卡/h	1 台	天然气	1800h/a	90%	77922
	固化炉 1	30 万大卡/h	1 台	天然气	1800h/a	90%	77922
	固化炉 2	60 万大卡/h	1 台	天然气	1800h/a	90%	155844
自动表面 处理电泳 线	烘干炉	30 万大卡/h	1 台	天然气	2400h/a	90%	103896
电泳后喷 粉线	固化炉	30 万大卡/h	1 台	天然气	1800h/a	90%	77922
合计							493506

注：参照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)表 A.1 中天然气的热值为 7700~9310kcal/m³，本项目取 7700kcal/m³进行核算。

(8) 平面布局情况

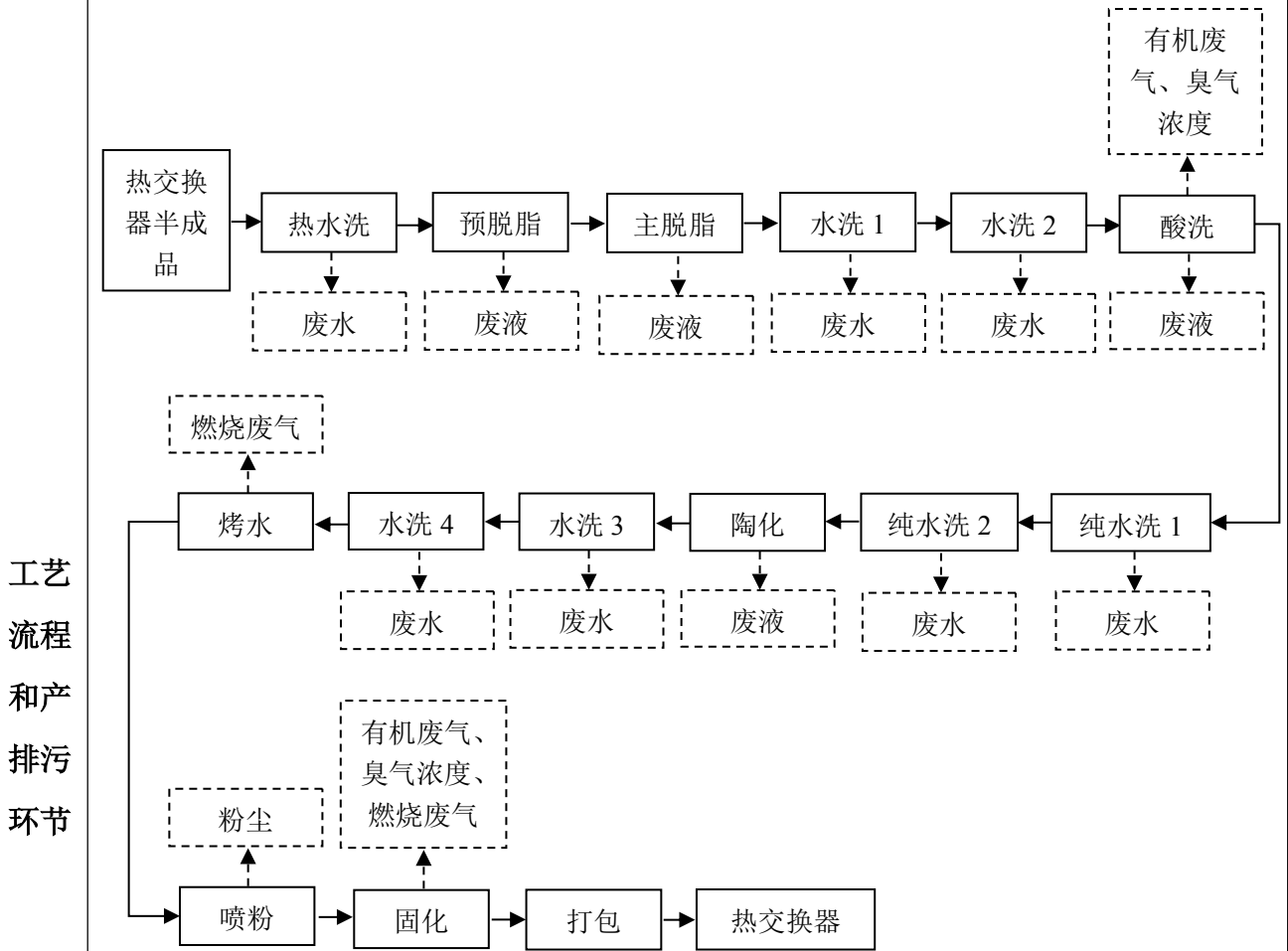
项目所在位置为 1 栋 1 层钢筋混凝土外墙、锌铁顶棚结构厂房，生产车间内各生产装置按工艺要求划分功能区，车间设有自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线、电泳后喷粉线、打包区、仓库、办公区、一般固体废物暂存区、危险废物暂存间、生产废水收集储存罐等，总平面布置布局整齐。具体详见附图 7。

为降低生产噪声对周围环境的影响，墙体采用钢筋混凝土结构单层砖墙，墙体有一定隔音作用；酸洗工序有机废气采用集气罩收集，烤水工序天然气燃烧废气采用设备管道直连收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一条 15m 排气筒 DA001 高空排放；喷粉工序粉尘经半密闭喷粉柜收集至滤芯回收系统后无组织排放，按要求落实无组织控制措施，采取以上措施后，对项目最近敏感点影响较小，符合环保要求。

(9) 四至情况

项目所在地东北面为广东得友鑫物流系统设备有限公司，东南面为广东得友鑫物流系统设备有限公司，西南面为中山首成五金塑胶制品有限公司，西北面为中山铎福五金塑胶制品有限公司。具体详见附图3。

(1) 热交换器生产工艺流程：



工艺说明：

本项目设有 1 条自动表面处理喷粉线，根据建设单位提供的资料，该生产线主要加工量为 5000 台热交换器半成品。

热水洗：利用热水将工件表面进行清洗，去除工件表面的灰尘及为后面的脱脂和陶化工序作准备，热水洗用电加热，工作温度为 40℃，采用自动廊道喷淋清洗的方式，该过程无需添加药剂，使用自来水，会产生清洗废水，该工序年工作时间 1800h。

预脱脂、主脱脂、水洗 1、水洗 2：预脱脂槽体、主脱脂槽体按比例添加除油剂与自来水，通过自动线将工件经过脱脂喷淋廊道将表面油污去除，使用电能，该过程

会产生脱脂废液，工件完成 2 道脱脂清洗后，再通过自动线将工件通过 2 道水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除，采用常温下浓水喷淋式清洗，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水，该工序年工作时间 1800h。

酸洗、纯水洗 1、纯水洗 2：酸洗槽体内按比例添加酸洗剂和自来水，采用常温喷淋的方式进行，去除工件表面上的氧化皮和锈蚀物，该过程会产生有机废气、臭气浓度和酸洗废液；再通过自动线将工件通过 2 道水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除，采用常温下纯水喷淋式清洗，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水，该工序年工作时间 1800h。

陶化、水洗 3、水洗 4：陶化槽体按比例添加陶化剂与自来水，陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力，该过程会产生陶化废液；再通过自动线将工件通过 2 道水洗喷淋廊道中将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水，该工序年工作时间 1800h。

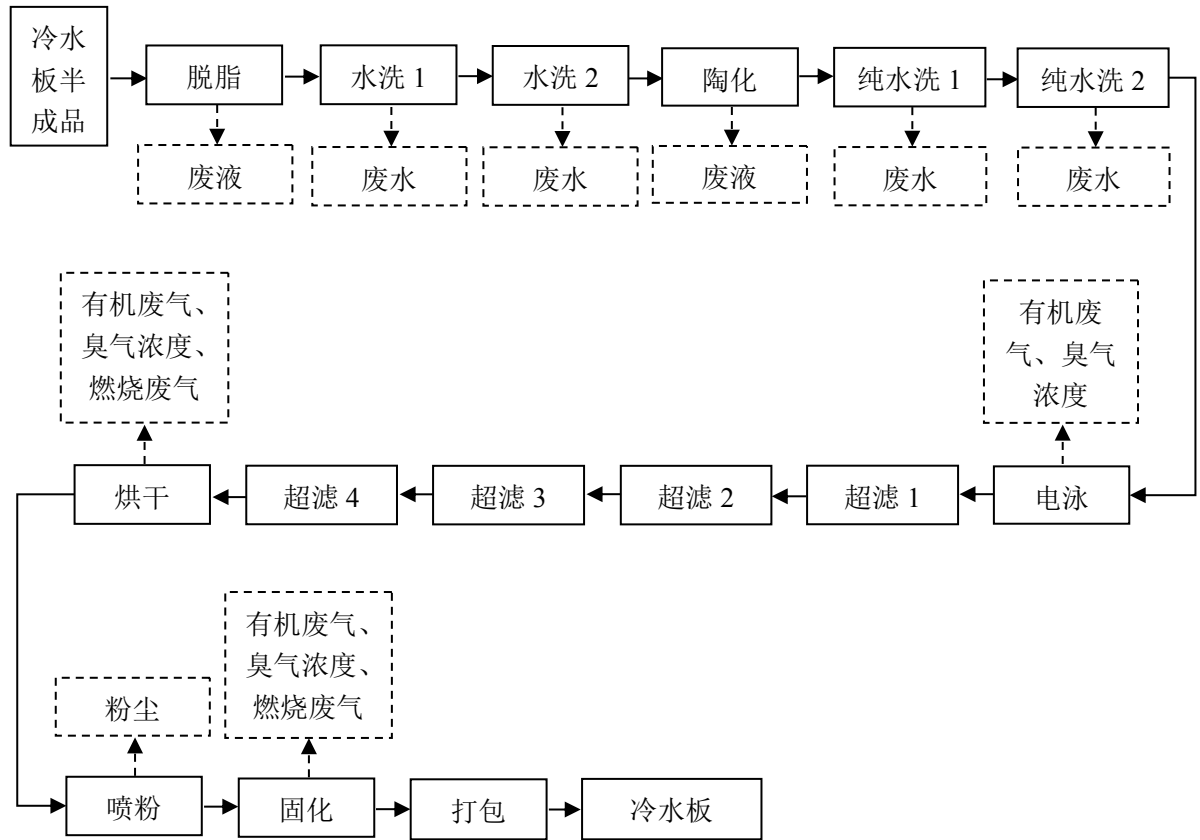
烤水：工件经输送线进入烤水炉中进行烘干表面水分，烘干温度为 160℃，烤水炉燃用天然气，该过程会产生天然气燃烧废气，该工序年工作时间为 1800h。

喷粉：又称固体喷塑或静电喷粉，采用的粉末为环氧树脂塑粉，经静电喷粉吸附在工件表面，再经高温（约 200℃）烘烤后融化固定在工件表面的一种工艺。整套喷粉设备主要由喷枪、喷粉房体、粉末自动回收系统和供粉系统组成。喷粉过程中供粉量要根据喷粉状况随时进行调整。供粉系统把压缩空气与粉筒内的粉体充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪的枪体内带有高压发生器，它可以在枪尖处产生高达 10 万伏的电压，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉体被吸附到接地的工件表面，并形成一层粉膜；喷粉室内未吸附在工件表面的粉体被吸入自动回收系统，经滤芯除尘器截留后送回供粉系统循环使用，过滤后气体外排；该过程中会产生粉尘，该工序年工作时间为 1800h/a。

固化：经喷粉后的工件进入固化工序，固化炉采用天然气燃烧供热，固化温度为 200℃，该过程中会产生有机废气、臭气浓度、天然气燃烧废气，该工序年工作时间为 1800h/a。

打包：成品通过人工打包入库，待出货。

(2) 冷水板生产工艺流程:



工艺说明:

本项目设有1条自动表面处理电泳线和1条电泳后喷粉线，根据建设单位提供的资料，其中自动表面处理电泳线加工量为50000台冷水板，电泳后喷粉线加工量为5000台冷水板。

脱脂、水洗1、水洗2: 脱脂槽体按比例添加除油剂与自来水，将工件经过除油槽将表面油污去除，使用电能，该过程会产生脱脂废液，工件完成1道浸泡式脱脂清洗后，再通过2道浸泡式水洗槽将表面残留药剂去除，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水，该工序年工作时间为2400h/a。

陶化1、纯水洗1、纯水洗2: 陶化槽体按比例添加陶化剂与自来水，陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力，该过程会产生陶化废液；工件完成1道浸泡式陶化清洗后，再通过2道浸泡式纯水水洗槽将表面残留药剂去除，采用常温下纯水浸泡式清洗，该过程无需添加药剂，会产生清洗废水，该工序年工作时间为2400h。

电泳、超滤1、超滤2、超滤3、超滤4: 电泳槽设置在密闭的生产线中，电泳是

将工件浸入具有胶体和悬浮体系及多组分体系的电泳槽液中，通过外电场作用下，槽液中的带电涂料粒子往相反电荷的工件上移动，然后在工件表面放电而呈不溶性树脂沉淀析出，接着在电场持续作用下，水分从沉淀在工件表面的树脂膜孔内溶析出来，形成均匀致密的涂膜层，最后经过沥干、烘烤固化成光泽好、硬度高、耐侯性佳、三防性能良好的电泳漆膜层，该过程中会产生有机废气、臭气浓度；工件电泳后还需经过 4 道超滤槽，采用常温下纯水浸泡式清洗，用于去除电泳后工件表面多余的电泳涂料，清洗水中含有较多的电泳涂料，经过循环收集后，流入超滤机处进行超滤处理。分离出来的固体分回用到电泳槽，后一道超滤清水则回流到前一道纯水清洗工序再利用。超滤是一种膜分离过程原理，利用一种压力活性膜，在外界推动力（压力）作用下载留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为 $3 \times 10000 - 1 \times 10000$ 的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小于 300-500 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使电泳漆得到回收重新利用，因此该过程水槽槽液循环使用，仅需定期补充损耗量，无需更换槽液。该工序年工作时间为 2400h/a。

烘干：完成电泳的工件最后送入烘干炉内进行加热固化处理，烘干炉采用天然气燃烧供热，烘干温度为 200°C ，该过程中会产生有机废气、臭气浓度、天然气燃烧废气，该工序年工作时间为 2400h/a。

喷粉：又称固体喷塑或静电喷粉，采用的粉末为环氧树脂塑粉，经静电喷粉吸附在工件表面，再经高温（约 180°C ）烘烤后融化固定在工件表面的一种工艺。整套喷粉设备主要由喷枪、喷粉房体、粉末自动回收系统和供粉系统组成。喷粉过程中供粉量要根据喷粉状况随时进行调整。供粉系统把压缩空气与粉筒内的粉体充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪的枪体内带有高压发生器，它可以在枪尖处产生高达 10 万伏的电压，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉体被吸附到接地的工件表面，并形成一层粉膜；喷粉室内未吸附在工件表面的粉体被吸入自动回收系统，经滤芯除尘器截留后送回供粉系统循环使用，过滤后气体外排；根据建设单位提供的资料，约有 10% 的冷水板产品（即 5000 台）再经过电泳、烘干工序后需要再经过喷粉、固化工序，喷粉过程中会产生粉尘，该工序年工作时间为 1800h。

	<p>固化：完成喷粉的工件进入固化工序，固化炉采用天然气燃烧供热，固化温度为200℃，该过程中会产生有机废气、臭气浓度、天然气燃烧废气，该工序年工作时间为1800h。</p> <p>打包：成品通过人工打包入库，待出货</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>中山启擎新能源科技有限公司位于中山市民众街道锦标村锦丰路6号A1栋、A2-1栋，项目为新建项目，不存在原有污染情况。项目所在区域的污染主要为各企业排放的“三废”及道路机动车噪声、尾气等。</p> <p>项目应切实加强相关污染源的防治措施，并做好防治措施的日常运行维护工作，务必使废气、废水、噪声、固废等污染物达标排放，以确保不会影响到周围生态要素。</p> <p>本建设项目的纳污河道三宝沥随着经济的发展，人口的增加，大量工业废水和生活污水均排入，使得该河道水质受到影响。为保护该河道，以该水道为纳污主体的厂企应做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 中山市环境空气质量公报

污染物	年度评价指标	2024年现状浓度 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
	24小时平均值第95百分位数浓度值	68	120	56.67	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
	24小时平均值第95百分位数浓度值	46	60	76.67	
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24小时平均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
	24小时平均值第98百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
CO	24小时平均值第95百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均质量浓度第90百分位数	151	160	94.38	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市民众镇，采用民众站点大气监测数据（2024年）。本项目位于

区域
环境
质量
现状

环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。根据中山市民众站点大气监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年度评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
民众站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	12	9.3	0.00	达标
		年平均	60	8.3	/	/	
	NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	60	105.0	0.28	达标
		年平均	40	25.2	/	/	
	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	89	84.7	0.00	达标
		年平均	60	44.7	/	/	
	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	37	110.7	0.27	达标
		年平均	30	19.4	/	/	
	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	170	152.5	12.84	超标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	25.0	0.00	达标

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；NO₂年平均及第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；O₃日8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。

(3) 特征污染物环境质量现状

本项目评价的特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、TSP、林格曼黑度，由于非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、林格曼黑度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，因此不进行监测。

项目所在地区 TSP 现状引用《中山市鑫石建筑材料有限公司年产沥青混合料 30 万吨新建项目环境影响报告表》（报告编号：GDSZ（2025.12）第 0303 号）中环境空气质量现状监测数据，监测单位广东三正检测技术有限公司于 2025 年 12 月 03 日-2025 年 12 月 10 日对环境进行监测，符合引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求，即本次环境空气质量现状监测数据引用有效。监测点位具体情况及监测结果详见表 3-3、3-4，监测点位图见附图 6。

表 3-3 环境空气质量现状监测布点情况一览表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 中山市鑫石建筑材料有限公司年产沥青混合料 30 万吨新建项目所在地	113°28'06.0700"	22°35'11.5163"	TSP	2025 年 12 月 03 日-2025 年 12 月 09 日	西南	2420
A2 水秀花园	113°27'39.0538"	22°34'00.2590"	TSP	2025 年 12 月 03 日-2025 年 12 月 09 日	西南	4610

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位名称	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
A1 中山市鑫石建筑材料有限公司年产沥青混合料 30 万吨新建项目所在地	TSP	0.3	0.090~0.160	53.33%	0	达标
A2 水秀花园	TSP	0.3	0.092~0.169	56.33%	0	达标

监测结果分析可知，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理后排入三宝沥。项目纳污河道为三宝沥，再汇入洪奇沥水道。主要流域控制单

元为三宝沥，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）及《中山市水功能区划》，三宝沥为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV级标准；洪奇沥水道为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。由于广东省中山生态环境监测站发布的《2024年水环境年报》中无三宝沥的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道为III类水功能区。根据广东省中山生态环境监测站发布的《2024年水环境年报》，2024年洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，水质状况为优。



图 3-1 中山市《2024 年水环境年报》截图

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T159190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的相关规定，本项目所在功能区划为3类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)。

项目为新建，且厂界外50米范围内没有声环境保护目标，因此不需进行声环境现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

项目生产过程使用的液态原辅材料和产生的危险废物，其暂存过程可能通过垂直下渗对土壤、地下水环境产生影响；产生的生产废水，其暂存过程可能通过垂直下渗对土壤、地下水环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液态原辅材料储存区、危险废物暂存区、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线区域、自动表面处理电泳线区域设置围堰，地面刷防渗防腐漆，危险废物储存均设置室内，贮存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤、地下水环境影响较小。

此外，本项目原辅料和排放废气不含《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的挥发性、半挥发性有机物及重金属等污染物，不属于该标准中的风险污染物，也不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中11类有毒有害物质，因此本项目不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的TVOC、非甲烷总烃、总VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的风险污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤、地下水监测条件，不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。

5、生态环境质量现状

项目租赁已建成厂房，用地范围内无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区，项目所在地不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

环境 保护 目标	<p>1、地表水环境保护目标</p> <p>项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等水环境敏感点。</p> <p>2、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内环境敏感点见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 建设项目大气评价主要环境敏感点一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>坐标</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界最近距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">锦标村</td> <td>113°29'25.706" 22°39'30.564"</td> <td rowspan="3">大气</td> <td rowspan="3">居民区</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区</td> <td>北面</td> <td>307</td> </tr> <tr> <td>113°29'26.191" 22°39'20.715"</td> <td>东面</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>113°29'19.303" 22°39'14.209"</td> <td>南面</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>盈瑞住宿</td> <td>113°29'4.297" 22°39'11.434"</td> <td>大气</td> <td>居民区</td> <td>《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区</td> <td>西南</td> <td>508</td> </tr> <tr> <td>建发昇珺庭</td> <td>113°29'20.435" 22°39'11.523"</td> <td>大气</td> <td>居民区</td> <td>《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区</td> <td>东南</td> <td>222</td> </tr> </tbody> </table>						名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	锦标村	113°29'25.706" 22°39'30.564"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	北面	307	113°29'26.191" 22°39'20.715"	东面	90	113°29'19.303" 22°39'14.209"	南面	156	盈瑞住宿	113°29'4.297" 22°39'11.434"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	西南	508	建发昇珺庭	113°29'20.435" 22°39'11.523"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	东南	222
	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m																																	
	锦标村	113°29'25.706" 22°39'30.564"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	北面	307																																	
		113°29'26.191" 22°39'20.715"				东面	90																																	
		113°29'19.303" 22°39'14.209"				南面	156																																	
盈瑞住宿	113°29'4.297" 22°39'11.434"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	西南	508																																		
建发昇珺庭	113°29'20.435" 22°39'11.523"	大气	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	东南	222																																		
<p>4、声环境保护目标</p> <p>项目声评价范围为50米，50米范围内无居民区等敏感点。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境敏感点。</p>																																								
污染 物排 放控 制标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">酸洗工序有机废气、烤水工序天然</td> <td rowspan="2">DA001</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">15</td> <td>80</td> <td>/</td> <td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值</td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>100</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	酸洗工序有机废气、烤水工序天然	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/																	
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																																	
酸洗工序有机废气、烤水工序天然	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值																																		
		TVOC		100	/																																			

气燃烧废气、电泳工序有机废气、喷粉后固化及电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气		总 VOCs		90	1.4	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段排放限值
		颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放标准值
		氮氧化物		300	/	
		二氧化硫		200	/	
		林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级标准
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		0.4	/	
		氮氧化物		0.12	/	
		非甲烷总烃		4.0	/	
		总 VOCs		2.0	/	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值
臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准			
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20（监控点处任意一次浓度值）		
工业炉窑周边	/	颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑（有车间厂房）无组

织排放标准

注：根据广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中“5.4.3 排气筒高度除须遵守 5.4.1 的要求外，企业排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列对应排放速率限值的 50%执行。”，本项目排气筒 DA001 高度未高出 200m 范围内建筑 5m 以上，故总 VOCs 排放速率需按限值的 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 3-7 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	计量单位	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	NH ₃ -N	—	mg/L	
	pH	6-9	无量纲	
纯水制备浓水 (回用部分)	pH	6-9	无量纲	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中冲厕用水水质标准
	溶解性总固体	1000	mg/L	
	COD _{Cr}	—	mg/L	
	NH ₃ -N	—	mg/L	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，即昼间噪声≤65dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)。

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

总量
控制
指标

1、废水

生活污水排放量≤270吨/年，经三级化粪池预处理后，由市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理；因此无需申请COD_{Cr}、氨氮总量控制。

2、废气

项目大气污染物总量控制指标见下表。

表 3-8 项目总量控制指标统计表

总量控制指标	有组织排放量	无组织排放量	总排放量	单位
VOCs	0.3253	0.2535	0.5788	吨/年
氮氧化物	0.8766	0.0462	0.9228	吨/年

本项目需要申请大气污染物总量控制指标为：挥发性有机物≤0.5788t/a、氮氧化物≤0.9228t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。																															
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 喷粉工序粉尘</p> <p>本项目自动表面处理喷粉线、电泳后喷粉线均设有喷粉房，在喷粉过程中产生粉尘，主要污染物为颗粒物。喷粉柜均设有配套滤芯回收系统，粉末回收后回用于喷粉工序。</p> <p>本项目喷粉工序采用静电喷粉技术，工件的上粉率约70%-90%，本环评按80%计，换言之即有20%的粉末涂料形成粉尘，项目喷粉工序在喷粉柜内进行，仅留进出口及喷粉工位处，喷粉柜其他位置均为密闭，喷粉柜在喷粉工位侧面进行抽风对废气进行收集，喷粉柜对喷粉粉尘废气收集达到半密闭型收集效果，收集效率取65%，收集后进入滤芯回收系统（滤芯回收系统粉尘截留效率可达95%以上）后无组织排放，滤芯回收部分粉尘回用于生产；未进入滤芯回收系统的粉尘，由于粉末涂料密度较大，大部分于工位自然沉降，沉降效率按60%计算，沉降部分粉尘定期打扫收集（一般工业固废），未沉降部分以无组织形式排放。则项目环氧树脂粉末的综合利用率为：</p> $\{1 - [(1 - 80\%) \times 65\% \times 5\% + (1 - 80\%) \times 35\%]\} \times 100\% = 92.35\%$ <p>项目环氧树脂粉末年用量为11.40吨，因此颗粒物产生量为2.28t/a。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目喷粉工序粉尘产排情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">产生量 t/a</th> <th colspan="5">被收集</th> <th colspan="4">未被收集</th> </tr> <tr> <th>收集效率</th> <th>截留效率</th> <th>收集量 t/a</th> <th>收集后处理量 t/a</th> <th>排放量 t/a</th> <th>未收集量 t/a</th> <th>沉降率</th> <th>沉降量 t/a</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>2.28</td> <td>65%</td> <td>95%</td> <td>1.4820</td> <td>1.4079</td> <td>0.0741</td> <td>0.7980</td> <td>60%</td> <td>0.4788</td> <td>0.3192</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上，无组织排放的粉尘量约为0.3933t/a，喷粉工序年工作时间为1800h，则排放速率为0.2185kg/h，颗粒物可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》</p>	污染物	产生量 t/a	被收集					未被收集				收集效率	截留效率	收集量 t/a	收集后处理量 t/a	排放量 t/a	未收集量 t/a	沉降率	沉降量 t/a	排放量 t/a	颗粒物	2.28	65%	95%	1.4820	1.4079	0.0741	0.7980	60%	0.4788	0.3192
污染物	产生量 t/a			被收集					未被收集																							
		收集效率	截留效率	收集量 t/a	收集后处理量 t/a	排放量 t/a	未收集量 t/a	沉降率	沉降量 t/a	排放量 t/a																						
颗粒物	2.28	65%	95%	1.4820	1.4079	0.0741	0.7980	60%	0.4788	0.3192																						

(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 酸洗工序有机废气、烤水工序天然气燃烧废气、电泳工序有机废气、喷粉后固化及电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气 (DA001)

①产污核算

天然气燃烧废气：自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线、电泳后喷粉线中烤水、喷粉后固化、电泳后烘干工序均燃用天然气供热，天然气燃烧所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度。天然气使用量合计为493506m³/年，天然气燃烧尾气污染物产污核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”天然气工业炉窑的产污系数。

表 4-2 天然气燃烧废气产排污系数

设备名称	天然气使用量	污染物指标	产污系数	产生量
自动表面处理喷粉线（烤水炉）	77922m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1059739m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0156t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.1457t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0223t
自动表面处理喷粉线（固化炉 1）	77922m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1059739m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0156t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.1457t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0223t
自动表面处理喷粉线（固化炉 2）	155844m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	2119478m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0312t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.2914t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0446t
自动表面处理电泳线（烘干炉）	103896m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1412986m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0208t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.1943t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0297t
电泳后喷粉线（固化炉）	77922m ³	工业废气量	13.6立方米/立方米-原料	1059739m ³
		SO ₂	0.000002S ^① 千克/立方米-原料	0.0156t
		NO _x	0.00187 千克/立方米-原料	0.1457t
		烟尘	0.000286 千克/立方米-原料	0.0223t

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的总硫含量，天然气总硫含量不大于100mg/m³，本项目天然气中含硫量（S）取100mg/m³，即S=100进行计算，则产污系数为0.0002。

有机废气：1）自动表面处理喷粉线中酸洗工序在使用酸洗剂过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，酸洗剂主要成分为乙酯（20%）、无水乙醇（30%）、柠檬酸（40%）、二甲基甲酰胺（DMF、10%），其中挥发分为乙酯（20%）、无水乙醇（30%），按最不利情况考虑，即挥发分（50%）全部挥发进行核算。2）喷粉后固化过程工作温度为200℃，环氧树脂粉末（属热固性粉末涂料）会挥发出少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》，采用粉末涂料进行喷塑加工的，其固化工序非甲烷总烃产污系数为1.2kg/t-原料。3）电泳工序采用的涂料为水性电泳漆，电泳后固化工序工作温度为200℃。电泳、电泳后烘干工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“行业系数表 14 涂装”，涂装-涂装件-电泳底漆工艺挥发性有机物产污系数为7.50千克/吨原料，涂装-涂装件-电泳底漆烘干工艺挥发性有机物产污系数为42.5千克/吨原料。以上工序使用的酸洗剂、环氧树脂粉末、水性电泳漆均为环保型原料，臭气浓度产生较少，故本环评仅作定性分析。酸洗工序、电泳工序、喷粉后固化工序、电泳后烘干工序挥发性有机物产生情况如下。

表 4-3 污染物产生情况参数表

设备名称	产污原料	年用量（t/a）	污染物及含量	污染物	污染物产生量（t/a）
自动表面处理喷粉线（酸洗槽）	酸洗剂	0.55	挥发分 50%（乙酯 20%、无水乙醇 30%）	挥发性有机物	0.2750
自动表面处理喷粉线（固化炉 1、固化炉 2）	环氧树脂粉末	8.50（利用率 92.35%）	1.2kg/t-原料	挥发性有机物	0.0094
自动表面处理电泳线（烘干炉）	水性电泳漆	21.00	7.50 千克/吨原料	挥发性有机物	0.1575
			42.5 千克/吨原料	挥发性有机物	0.8925
电泳后喷粉线（固化炉）	环氧树脂粉末	2.90（利用率 92.35%）	1.2kg/t-原料	挥发性有机物	0.0032

合计

1.3376

②污染物收集方式

项目拟对酸洗工序有机废气采取集气罩进行统一收集，收集效率为30%（参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2中外部集气罩的收集效率为30%）。

项目拟对电泳区采取密闭负压收集，电泳废气采取密闭负压收集，收集效率为90%（参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，全密封空间单层密闭负压收集效率为90%，VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）。

项目拟对烤水工序废气采取设备管道直连收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集，收集效率为95%（参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为95%，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发）。

③污染物治理方式

酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序废气一起经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理，颗粒物处理效率取75%、非甲烷总烃处理效率取70%，达标后通过一根15m排气筒DA001排放。

④设计处理风量核算

车间密闭负压收集风量：电泳工序有机废气采用密闭车间全室抽风集气统一收集的方式，则密闭车间所需风量参考下式。

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

表 4-4 车间风量计算参数表

设备名称	尺寸	车间面积m ²	车间高度 m	换气次数	所需总风量m ³ /h
电泳线	10m×12m	120	3	20	7200

集气罩收集风量：酸洗槽区域上方设置1个集气罩，固化炉、烘干炉进、出口区域上方各设置1个集气罩。参考《环境工程设计手册》中集气罩风量计算的有关公式：

$$L=0.75 \times (10X^2+F) \times 3600 \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，m；

F—集气罩口面积，m²；

V_x—控制风速（热态上吸风罩控制风速不小于0.5m/s，取0.6m/s）

集气罩设置情况见下表。

表 4-5 集气罩设置情况

设备名称	集气罩设置位置	规格	集气罩至污染源距离	控制风速	数量	单个集气罩收集风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
自动表面处理喷粉线	酸洗槽区域上方	2m×1m	20cm	0.6m/s	1个	3888	3888
	固化炉1进出口区域上方	3.0m×0.4m	20cm	0.6m/s	2个	2592	5184
	固化炉2进出口区域上方	3.0m×0.4m	20cm	0.6m/s	2个	2592	5184
自动表面处理电泳线	烘干炉进出口区域上方	3.0m×0.4m	20cm	0.6m/s	2个	2592	5184
电泳后喷粉线	固化炉进出口区域上方	3.0m×0.4m	20cm	0.6m/s	2个	2592	5184

管道直连收集风量：烤水炉、固化炉、烘干炉内部均有管道与风管连接，内部管道风量核算参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中的公式：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中：D——管道直径，m；

Q——体积流量，m³/s；

v——管内平均流速，m/s；

表 4-6 集气管道设置情况

设备名称		风管数量	管道直径/m	管内平均流速 m/s	管道所需风量 m ³ /h
自动表面处理喷粉线	烤水炉	1个	0.12	10	406.94
	固化炉1	1个	0.12	10	406.94
	固化炉2	1个	0.12	10	406.94
自动表面处理喷粉线	烘干炉	1个	0.12	10	406.94
电泳后喷粉线	固化炉	1个	0.12	10	406.94

综上，废气治理设施总风量约 33858.7m³/h，天然气燃烧废气烟气量约为 3532.46m³/h，考虑到风量损失等因素，为保证收集效率，总设计处理风量为 38000m³/h。

⑤污染物产排污核算

酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序污染物产排情况见下表：

表 4-7 废气产排情况（挥发性有机物）

产污设备名称		自动表面处理喷粉线		自动表面处理电泳线		电泳后喷粉线	合计
产生工序		酸洗	喷粉后固化	电泳工序	电泳后烘干工序	喷粉后固化	/
污染物		挥发性有机物	挥发性有机物	挥发性有机物	挥发性有机物	挥发性有机物	挥发性有机物
排气筒编号		DA001					/
有组织排放高度 m		15					/
产生量 t/a		0.2750	0.0094	0.1575	0.8925	0.0032	1.3376
收集效率%		30	95	90	95	95	/
设计处理风量 m ³ /h		38000					/
工作时间 h		1800	1800	2400	2400	1800	/
处理效率%		70	70	70	70	70	/
有组织	产生量 t/a	0.0825	0.0089	0.1418	0.8479	0.0030	1.0841
	产生速率 kg/h	0.0458	0.0049	0.0591	0.3533	0.0017	0.4648
	产生浓度 mg/m ³	1.2053	0.1289	1.5553	9.2974	0.0447	12.2316
	排放量 t/a	0.0248	0.0027	0.0425	0.2544	0.0009	0.3253
	排放速率 kg/h	0.0138	0.0015	0.0177	0.1060	0.0005	0.1395
	排放浓度 mg/m ³	0.3632	0.0395	0.4658	2.7895	0.0132	3.6712
无组织	产生量 t/a	0.1925	0.0005	0.0157	0.0446	0.0002	0.2535
	排放量 t/a	0.1925	0.0005	0.0157	0.0446	0.0002	0.2535
	排放速率 kg/h	0.1069	0.0003	0.0065	0.0186	0.0001	0.1324
有组织+无组织排放量 t/a		0.2173	0.0032	0.0582	0.2990	0.0011	0.5788

表 4-8 废气产排情况（颗粒物）

产污设备名称		自动表面处理喷粉线		自动表面处理电泳线	电泳后喷粉线	合计
产生工序		烤水工序	固化工序	烘干工序	固化工序	/
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
排气筒编号		DA001				/
有组织排放高度 m		15				/
产生量 t/a		0.0223	0.0669	0.0297	0.0223	0.1412
收集效率%		95	95	95	95	/
烟气量 m ³ /a		1059739	3179217	1412986	1059739	/
设计处理风量 m ³ /h		38000				/

	工作时间 h	1800	1800	2400	1800	/
	处理效率%	75	75	75	75	/
有组织	产生量 t/a	0.0212	0.0636	0.0282	0.0212	0.1342
	产生速率 kg/h	0.0118	0.0353	0.0118	0.0118	0.0707
	产生浓度 mg/m ³	20.0049	20.0049	19.9577	20.0049	79.9724
	排放量 t/a	0.0053	0.0159	0.0071	0.0053	0.0336
	排放速率 kg/h	0.0029	0.0088	0.0030	0.0029	0.0176
	排放浓度 mg/m ³	0.0763	0.2316	0.0789	0.0763	0.4631
无组织	产生量 t/a	0.0011	0.0033	0.0015	0.0011	0.0070
	排放量 t/a	0.0011	0.0033	0.0015	0.0011	0.0070
	排放速率 kg/h	0.0006	0.0018	0.0006	0.0006	0.0036
有组织+无组织排放量 t/a		0.0064	0.0192	0.0086	0.0064	0.0406
注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量（38000m ³ /h）进行核算。						

表 4-9 废气产排情况（二氧化硫）

产污设备名称	自动表面处理喷粉线		自动表面处理电泳线	电泳后喷粉线	合计	
产生工序	烤水工序	固化工序	烘干工序	固化工序	/	
污染物	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	二氧化硫	
排气筒编号	DA001				/	
有组织排放高度 m	15				/	
产生量 t/a	0.0156	0.0468	0.0208	0.0156	0.0988	
收集效率%	95	95	95	95	/	
烟气量 m ³ /a	1059739	3179217	1412986	1059739	/	
设计处理风量 m ³ /h	38000				/	
工作时间 h	1800	1800	2400	1800	/	
处理效率%	/	/	/	/	/	
有组织	产生量 t/a	0.0148	0.0445	0.0198	0.0148	0.0939
	产生速率 kg/h	0.0082	0.0247	0.0083	0.0082	0.0494
	产生浓度 mg/m ³	13.9657	13.9972	14.0129	13.9657	55.9415
	排放量 t/a	0.0148	0.0445	0.0198	0.0148	0.0939
	排放速率 kg/h	0.0082	0.0247	0.0083	0.0082	0.0494
	排放浓度 mg/m ³	0.2158	0.6500	0.2184	0.2158	1.3000
无组织	产生量 t/a	0.0008	0.0023	0.0010	0.0008	0.0049
	排放量 t/a	0.0008	0.0023	0.0010	0.0008	0.0049
	排放速率 kg/h	0.0004	0.0013	0.0004	0.0004	0.0025
有组织+无组织排放量 t/a		0.0156	0.0468	0.0208	0.0156	0.0988
注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量（38000m ³ /h）进行核算。						

表 4-10 废气产排情况（氮氧化物）

产污设备名称	自动表面处理喷粉线		自动表面处理电泳线	电泳后喷粉线	合计
--------	-----------	--	-----------	--------	----

产生工序	烤水工序	固化工序	烘干工序	固化工序	/	
污染物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	氮氧化物	
排气筒编号	DA001				/	
有组织排放高度 m	15				/	
产生量 t/a	0.1457	0.4371	0.1943	0.1457	0.9228	
收集效率%	95	95	95	95	/	
烟气量 m ³ /a	1059739	3179217	1412986	1059739	/	
设计处理风量 m ³ /h	38000				/	
工作时间 h	1800	1800	2400	1800	/	
处理效率%	/	/	/	/	/	
有组织	产生量 t/a	0.1384	0.4152	0.1846	0.1384	0.8766
	产生速率 kg/h	0.0769	0.2307	0.0769	0.0769	0.4614
	产生浓度 mg/m ³	130.5982	130.5982	130.6453	130.5982	522.4399
	排放量 t/a	0.1384	0.4152	0.1846	0.1384	0.8766
	排放速率 kg/h	0.0769	0.2307	0.0769	0.0769	0.4614
	排放浓度 mg/m ³	2.0237	6.0711	2.0237	2.0237	12.1422
无组织	产生量 t/a	0.0073	0.0219	0.0097	0.0073	0.0462
	排放量 t/a	0.0073	0.0219	0.0097	0.0073	0.0462
	排放速率 kg/h	0.0041	0.0122	0.0040	0.0041	0.0244
有组织+无组织排放量 t/a	0.1457	0.4371	0.1943	0.1457	0.9228	
注：天然气燃烧废气的污染物有组织产生浓度使用烟气量进行核算，有组织排放浓度使用设计处理风量（38000m ³ /h）进行核算。						

根据上表数据，酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序废气经处理后，非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2 II时段排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉二级标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

2、大气污染物核算情况

表 4-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/

一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.4631	0.0176	0.0336
		二氧化硫	1.3000	0.0494	0.0939
		氮氧化物	12.1422	0.4614	0.8766
		挥发性有机物	3.6712	0.1395	0.3253
一般排放口合计		颗粒物			0.0336
		二氧化硫			0.0939
		氮氧化物			0.8766
		挥发性有机物			0.3253
有组织排放总计		颗粒物			0.0336
		二氧化硫			0.0939
		氮氧化物			0.8766
		挥发性有机物			0.3253

表 4-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	喷粉工序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	1000	0.3933
2	/	酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	1000	0.0070
			SO ₂	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	400	0.0049
			NO _x	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	120	0.0462
			非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值	4000	0.2535
			总 VOCs	无组织排放	广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值	2000	

无组织排放总计		
无组织排放总计	颗粒物	0.4003
	SO ₂	0.0049
	NO _x	0.0462
	挥发性有机物	0.2535

表 4-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	颗粒物	0.0336	0.4003	0.4339
2	二氧化硫	0.0939	0.0049	0.0988
3	氮氧化物	0.8766	0.0462	0.9228
4	挥发性有机物	0.3253	0.2535	0.5788

表 4-14 非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序	废气处理设施故障导致集气效率下降及处理的效率下降	颗粒物	0.0707	79.9724	/	/	及时更换和维修集气管、废气处理设施，必要时停产
			二氧化硫	0.0494	55.9415			
			氮氧化物	0.4614	522.4399			
			挥发性有机物	0.4648	12.2316			

3、挥发性有机物无组织排放控制措施

VOCs物料存储无组织排放控制要求：项目环氧树脂粉末、水性电泳漆、酸洗剂均储存于密闭包装物中，存放于车间内原料区，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目所在车间作业时门窗关闭，可形成封闭区域，符合3.7对密闭空间的要求。项目符合VOCs物料存储无组织排放控制要求。

VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：项目环氧树脂粉末、水性电泳漆、酸洗剂采用密闭包装桶转移。符合VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求。

工艺过程VOCs无组织排放控制要求：酸洗工序有机废气采用集气罩收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除

湿雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过15m排气筒DA001高空排放。建立涉VOCs原辅材料使用台账，记录使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等，台账保存期限不少于3年。项目通风生产设备、操作工位、车间厂房的通风量均符合相关要求。项目涉VOCs废料主要为涉VOCs物料废包装物、废活性炭（危险废物），采用密闭包装容器进行储存和转移，按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。符合工艺过程VOCs无组织排放控制要求。

VOCs无组织排放废气收集处理系统要求：项目VOCs废气来源于酸洗、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序，酸洗工序有机废气采取集气罩收集，控制风速不低于0.3m/s；电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集，废气收集管道均密闭且废气收集系统在负压下运行。符合VOCs无组织排放废气收集处理系统要求。

综上所述，项目VOCs无组织排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》中无组织排放控制要求。

4、大气环境影响分析

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量达标区。项目选址所在地大气敏感点为锦标村（北面307m，东面90m，南面156m）、盈瑞住宿（西南508）、建发昇珺庭（东南222m）等。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

①有组织排放污染防治措施：酸洗工序有机废气采用集气罩收集，烤水工序天然气燃烧废气采取设备管道直连收集，电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集，喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采取设备管道直连+进出口集气罩收集，再经同一套“水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过同一条15m排气筒DA001高空排放，经处理后，非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1挥发性有机物排放限值，总VOCs排放可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2 II时段排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域排放标准值，林格曼黑度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

表2中干燥炉二级标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

②无组织排放废气污染防治措施：喷粉工序粉末经半密闭喷粉柜收集至滤芯回收系统后无组织排放，经过加强车间通风，厂界颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

③项目废气对环境现状的影响分析：距离项目最近的敏感点为东面的锦标村约90米，废气排气筒设置在生产车间的西侧，项目废气均能达标排放，项目通过加强车间管理，产生的废气无组织排放废气对环境的影响较小。

综上，项目废气经落实有效收集及治理措施后，各污染物排放均可达标排放，排气筒位置设置合理，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

5、各项环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 中表 A.4：

表 A.4 表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表

生产单元	产污环节	生产设施	污染物项目	执行标准	排放形式	污染防治技术		排放口类型	
						污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
预处理	机械预处理	打磨设备、抛丸设备、喷砂设备	颗粒物	GB16297	有组织	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	□是 □否 如采用不属于“6.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	
	化学预处理	酸洗槽	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		有组织/无组织	喷淋塔，碱液吸收		一般排放口	
涂装	涂胶	涂胶间（作业区）	挥发性有机物	GB16297	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附	□是 □否 如采用不属于“6.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口	
		胶固化室	挥发性有机物		有组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化		一般排放口	
	电泳	电泳槽	挥发性有机物		有组织/无组织	/		一般排放口	
					有组织	除尘设施，袋式除尘		一般排放口	
	粉末喷涂	粉末喷涂室	颗粒物		有组织	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤		□是 □否 如采用不属于“6.3 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	一般排放口
	喷漆	喷漆室（作业区）、流平室（作业区）	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a 、颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^d		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			主要排放口 ^e 、一般排放口
					无组织	移动式废气收集治理设施，过滤+吸附			/
	淋涂、浸涂、刷涂、辊涂	淋涂室（作业区）、浸涂设备（室）、刷涂室（作业区）、辊涂室（作业区）、流平室（作业区）	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a 、颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^d		有组织	有机废气治理设施，活性炭吸附、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			一般排放口
					有组织	/			/
	固化成膜	烘干室、闪干室、晾干室	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、特征污染物 ^a 、颗粒物 ^b 、二氧化硫 ^c 、氮氧化物 ^d		有组织	有机废气治理设施，热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收			主要排放口 ^e 、一般排放口
					有组织	/			/
	点补	点补间	挥发性有机物		有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附			一般排放口
调漆	调漆间	挥发性有机物	有组织/无组织	有机废气治理设施，活性炭吸附	一般排放口				
打磨	腻子打磨室、漆面打磨间（段）	颗粒物	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘器	一般排放口				
加热装置	废气热氧化处理系统加热装置	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	有组织	/	一般排放口				

本项目喷粉工序采用滤芯回收系统处理，为可行性技术；电泳、烘干和固化工序采用二级活性炭处理，为可行性技术。

①水喷淋装置可行性分析

当其有一定进气速度的含尘气体经气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主

体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（机械行业系数手册）》中“14涂装”喷淋塔/冲击水浴对颗粒物处理效率为85%，保守起见，本项目取值为75%。

②活性炭吸附可行性分析

当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸汽压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

为确保活性炭吸附的效率，必须采取有效的监控措施，监控措施如下：

- 1) 定时更换活性炭：对活性炭更换时间进行记录，做到按时更换。
- 2) 规范管理：对活性炭处理装置进行定期维护检修，确保活性炭设施能正常达标运行。
- 3) 定期监测：对活性炭处理装置尾气进行定期监测，确保达标排放。

采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.60m/s。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于80%，由于本项目VOCs初始浓度较低，废气总净化效率达不到80%，因此处理效率按70%计。

表 4-15 活性炭吸附装置相关参数一览表

项目	设计参数	计量单位
治理设施名称	两级活性炭吸附装置	/
数量	1	套
设计风量 Q	38000	m ³ /h
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	2800×2400×1600	mm
单层活性炭尺寸（长 l×宽 w×高 h）	2400×2000×300	mm
活性炭类型	颗粒状	/
活性炭碘值	800	mg/g
活性炭密度ρ	450	kg/m ³
过滤风速 V	$38000 \div (2.4 \times 2) \div 3600 \div 4 = 0.55$	m/s
停留时间 T	$0.3 \div 0.55 = 0.55$	s
活性炭过滤面积 S	$2.4 \times 2.0 = 4.8$	m ²
单级活性炭层数 n	4	层
活性炭单层厚度 d	0.3	m
二级活性炭装置装载量 m	$2.4 \times 2.0 \times 0.3 \times 4 \times 450 \div 1000 \times 2 = 5.1840$	t
活性炭更换频率	4	次/年
活性炭总使用量	20.7360	t/a

综上所述，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 4-16 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
DA001	酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序	颗粒物	113°29'20.241"	22°39'20.298"	水喷淋装置（自带除湿雾）+二级活性炭吸附装置	是	38000	15	0.9	25
		二氧化硫				否				
		氮氧化物				否				
		挥发性有机物				是				
		臭气浓度				是				
		林格曼黑度				否				

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备 制造业》（HJ1124-2020）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目废气污染源监测计划见下表。

表 4-17 项目废气监测计划表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/年	
		总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 II 时段排放限值
		颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域排放标准值
		氮氧化物	1 次/年	
		二氧化硫	1 次/年	
		林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	
	厂界上风 向 1 个， 下风向 3 个	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫	1 次/半年	
		氮氧化物	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/半年	
		总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
工业炉窑 周边	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑（有车间厂房）无组织排放标准	

二、废水

1、废水产排情况

本项目的用水全部由市政自来水公司供给，主要为员工生活用水和生产用水。

(1) 生活污水

项目生活污水产生量为270m³/a，主要污染物为COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、pH6~9（无量纲）。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，通过市政

管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理。

生活污水纳入中山市民众街道生活污水处理厂的可行性分析：

中山市民众街道生活污水处理厂位于中山市民众镇新伦村九顷，占地33335平方米，总投资7500万元。项目选址区域在中山市民众街道生活污水处理厂集污范围内，具备纳污可行性。中山市民众街道生活污水处理厂一期污水处理规模为10000m³/d，生活污水经处理后出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标准中的较严标准。本项目生活污水排放量为0.9m³/d，占设计处理能力的0.009%，占比很小，不会对中山市民众街道生活污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，且项目生活污水经处理后均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，符合中山市民众街道生活污水处理厂进水水质要求，因此，在确保生活污水得到合理处置的情况下，项目的建设对中山市民众街道生活污水处理厂和纳污水体的水环境质量影响不大。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，生活污水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后，排入市政污水管网是可行的。

采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

（2）纯水制备排水

本项目使用的反渗透净水机无需进行洗膜，仅需定期更换渗透膜。本项目纯水用水量约为931.8m³/a，反渗透制水系统产水率约70%，则总用水量为1331.1m³/a，浓水产生量399.3m³/a，浓水源强参考《广东世运电路科技股份有限公司改扩建年产142万平方米电路板项目》验收监测报告，该企业排放口9专用于排放纯水制备浓水及反冲洗水，本企业制纯水工艺为石英砂过滤→活性炭过滤→RO反渗透膜，广东世运电路科技股份有限公司制纯水工艺为“RO反渗透膜+混合床”，制纯水工艺基本一致，本项目制纯水规模为1th，广东世运电路科技股份有限公司制纯水规模为25th，本项目制水规模小于广东世运电路科技股份有限公司，具有可类比性。

表 4-18 主要污染物及污染物浓度一览表

项目名称 污染物	广东世运电路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目	本项目取值	单位
CODcr	11~18	18	mg/L

氨氮	0.232~0.359	0.359	mg/L
pH	7.90~8.29	6~9	无量纲
溶解性总固体	186~272	272	mg/L
注： 本项目污染物浓度取值从严参考类比项目的浓度最大值。			

图 4-1 《广东世运电路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目》验收监测报告

综上，本项目浓水主要污染物为pH6-9、COD_{Cr}≤18mg/L、氨氮≤0.359mg/L、溶解性总固体≤272mg/L。其中约有浓水50.4m³/a回用作本项目冲厕用水（根据《建筑中水设计标准》(GB-50336-2018)中表3.1.4各类建筑物分项给水百分率(%)，办公冲厕用水占总用水量的60%-66%左右，本项目浓水回用约占生活用水的16.8%，符合要求），本项目浓水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1中冲厕用水水质标准，因此浓水回用作本项目冲厕用水具有可行性。另外约有浓水25.2m³/a回用作本项目喷淋装置用水、11.7m³/a回用作本项目冷却用水、312m³/a回用作本项目水洗用水，由于喷淋装置、冷却塔、部分水洗工序用水要求较低，且浓水污染物浓度低，因此浓水回用作本项目喷淋装置用水、冷却用水、水洗工序用水具有可行性。

(3) 喷淋装置废水

项目废气治理设施设有1套水喷淋装置，循环水量为1.2m³/a，为保证去除效果，喷淋塔废水每两个月更换一次，则喷淋装置废水量约7.2m³/a，收集后全部委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

(4) 清洗废水

根据表2-11、2-13，本项目自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线水洗废水产生量共计542.4m³/a，收集后全部委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

本项目生产废水转移量共计549.6m³/a，其中喷淋装置废水仅占比1.3%，水洗废水占比98.7%，由于喷淋装置废水产生量较少，因此喷淋装置废水水质情况参考水洗废水水质情况，不再单独分析。

本项目水洗废水水质情况参考相同类型项目《广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架300万张、床架200万张、五金配件1000万件建设项目》中综合废水（脱脂、陶化后清洗废水）处理前水质监测数据、文献《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工2017年第12期第44卷总第350期）中脱脂废水的水质、文献《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》（广东化工2022年第6期第49卷总第464期）中前处理废水

的水质。

项目类比情况详见下表：

表4-19 本项目类比情况一览表

项目名称	产品规模	原辅材料种类	主要生产工艺	废水类型	类比可行性
广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件建设项目	多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件	铁、钢铁、脱脂剂、锌系磷化剂、促进剂、表调剂、陶化剂等	脱脂、磷化、表调、陶化、浸漆、喷粉等	脱脂、陶化后清洗废水，磷化后清洗废水	广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件建设项目与本项目表面处理药剂、生产工艺和废水产生类型均相似，因此具有可类比性
本项目	冷水板 50000 台、热交换器 5000 台	除油剂、陶化剂、酸洗剂、环氧树脂粉末、电泳漆等	热水洗、预脱脂、主脱脂、陶化、酸洗、水洗、烤水、喷粉、固化、纯水洗、电泳、烘干、打包等	喷淋装置废水、脱脂后清洗废水、陶化后清洗废水、酸洗后清洗废水、电泳后清洗废水等	

注：《广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件建设项目》共设有 2 个废水排放口，分别是综合废水（脱脂、陶化后清洗废水）排放口、含磷废水（磷化后清洗废水）排放口，本项目此次主要类比引用该项目综合废水处理前监测数据。

表 4-20 水质情况参考文献一览表

文献	相关内容	污染物产生浓度	适用性
《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工 2017 年第 12 期第 44 卷总第 350 期）	该汽车生产工程涂装前表调处理采用较先进的有机硅烷为主的金属表面防锈技术，但仍会产生大量含有氮、磷及重金属的废水，废水主要类别是冲压车间磨具清洗废水、涂装车间脱脂清洗废水、硅烷废水、喷漆废气处理废水以及总装车间淋雨测试废水。 本污水处理系统主要处理涂装车间脱脂、表调、硅烷及喷漆废气处理废水等含重金属、氮、磷生产废水。 脱脂后水洗废水、喷漆废水、预脱脂倒槽废水及冲压车间冲洗废水石油类、悬浮物含量较高，但 F 离子与重金属离子含量较少。	pH 值：8~10（无量纲） COD：600mg/L SS：200mg/L 石油类：50mg/L 总氮：10mg/L 磷酸盐：10mg/L	本项目涉及的金属表面处理工序包括脱脂、陶化、酸洗、水洗等，使用药剂为除油剂、陶化剂、酸洗剂，生产废水包括脱脂后水洗废水、陶化后水洗废水、酸洗后清洗废水、电泳后清洗废水等，符合文献的相关描述，具有参考意义。
《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》（广东化工 2022 年第 6 期第 49 卷总第 350 期）	企业废水产生来源于：（1）研磨清洗废水；（2）前处理废水，包括酸洗、脱脂、表调、磷化等生产工艺产生的废水，涉及的生产原料有除油剂、表调剂、磷化剂、盐酸、脱模剂。	进水水质： pH：6~9（无量纲） COD _{Cr} ≤200mg/L SS≤70mg/L 氨氮≤25mg/L 总氮≤30mg/L	

第 464 期)		总磷≤1.5mg/L	
----------	--	------------	--

图 4-2 《广东捷科智能家居有限公司年产多功能沙发铁架 300 万张、床架 200 万张、五金配件 1000 万件建设项目（一期）》检测报告

图 4-3 《汽车涂装废水处理工程实例》截图

图 4-4 《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》截图

综上，按照对环境最不利的影响分析，本项目生产废水（水洗废水、喷淋装置废水）具体水质情况见下表。

表4-21 本项目生产废水污染源强一览表

项目名称 污染物	广东捷科智能家居有限公司建设项目（一期）验收监测	《汽车涂装废水处理工程实例》（广东化工 2017 年第 12 期第 44 卷总第 350 期）	《金属表面处理企业废水深度治理中试研究》（广东化工 2022 年第 6 期第 49 卷总第 464 期）	本项目取值
pH（无量纲）	6~8	8~10	6~9	6~10
SS（mg/L）	173	200	70	200
COD _{Cr} （mg/L）	409	600	200	600
BOD ₅ （mg/L）	162	/	/	162
氨氮（mg/L）	24.7	/	25	25
总磷（mg/L）	3.24	/	1.5	3.24
总氮（mg/L）	78.3	10	30	78.3
石油类（mg/L）	237	50	/	237
LAS（mg/L）	3.09	/	/	3.09
氟化物（mg/L）	20.5	/	/	20.5
总铁（mg/L）	4.14	/	/	4.14
总锌（mg/L）	12.6	/	/	12.6
色度（倍）	/	/	/	80
磷酸盐（mg/L）	/	10	/	10

注：

①本项目污染物浓度取值参考类比项目和文献从严取值；

②色度产生浓度根据生产经验进行取值。

经上述分析，项目生产废水（水洗废水、喷淋装置废水）产生量为549.6m³/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。目前中山市范围内可接收并处理项目生产废水的单位如下表所示。

表 4-22 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质	接纳余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日）；洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	COD≤5000mg/L 氨氮≤30mg/L 总磷≤10mg/L SS≤500mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L	约 190 吨/日

根据本项目生产废水的主要污染物因子及其产生浓度，均能满足以上废水处理机构的接纳要求，因此可以接收本项目的生产废水。项目设置一个生产废水储存罐，最大储存容量为15m³（有效容积为12m³），生产废水转移频次为46次/年，生产废水储存罐满足储量需求，项目生产废水产生量为549.6m³/a，每次转移的废水量（11.95m³）占以上废水处理机构处理能力的6.29%，项目计划满足转移处理的可依托性。

本项目对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求，具体要求相符性分析见下表：

表 4-23 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目生产废水储存在收集罐内，底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对收集罐进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水罐只设置一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	符合
2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目生产废水储存桶最大容量为15吨（有效容积为12吨），可储存约5天废水量；废水收集罐带有刻度线，方便观察废水收集罐内废水储水量，地面防渗，并在废水收集罐周边设置围堰，定期对收集罐进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。	符合
2.3 计量设备 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量	项目安装有单独的生产用水水表，废水收集罐均有液位刻度线，建设单位在废水收集罐储存	符合

安装要求	计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	区安装摄像头对废水收集罐进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	
2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目生产废水储存桶最大容量为15吨（有效容积为12吨），定期观察废水收集罐储存水量情况，当储水量超过最大容量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，每年约转运46次。	符合
4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档。	符合
4.2 废水管理台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档保留。	符合
5. 应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理制度。	符合
6. 信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	符合

综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）的相关要求。

综上，采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

2、各项环保措施的技术经济可行性分析

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-24 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	CODcr、BOD5、SS、氨氮、pH	进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
浓水	pH、CODcr、氨氮、溶解性总固体	回用作项目冲厕用水、喷淋装置用水、冷却用水、水洗用水	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
喷淋装置废水、清洗废水	CODcr、BOD5、氨氮、SS、pH、总磷、总氮、石油类、LAS、氟化物、总铁、总锌、色度、磷酸盐	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

②废水间接排放口基本情况

表4-25 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编	排放口地理坐标	废水排放	排放去向	排放规律	间歇排放	受纳污水处理厂信息
----	------	---------	------	------	------	------	-----------

号	经度	纬度	量 (万 t/a)	时段	名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值		
1	113° 29'20 .467"	22°3 9'20. 626"	0.027 0	8:00~ 12:00 , 13:30 ~17:3 0	进入 城市 污水 处理 厂	间断排放, 排放期间 流量不稳 定且无规 律,但不属 于冲击型 排放	中山 市民 众街 道生 活污 水处 理厂	CODcr	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								pH	6-9(无量纲)

③废水污染物排放执行标准

表4-26 水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	CODcr	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
2		BOD ₅		≤300
3		SS		≤400
4		NH ₃ -N		/
5		pH		6-9(无量纲)

④废水污染物排放信息

表4-27 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	全厂日排放 量/(t/d)	全年排放量/ (t/a)
1	DW001	CODcr	250	0.000225	0.0675
		BOD ₅	150	0.000135	0.0405
		SS	150	0.000135	0.0405
		NH ₃ -N	25	0.000023	0.0068
		pH	6-9(无量纲)	/	/
W-01 排放口合计		CODcr			0.0675
		BOD ₅			0.0405
		SS			0.0405
		NH ₃ -N			0.0068
		pH			/

三、噪声

项目运营期的主要噪声为：生产设备主要为自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线、电泳后喷粉线、冷却塔、空压机等，运行时产生的噪声 65~85dB(A)。

表 4-28 项目主要设备噪声源强情况表

序号	名称	单台设备源强 dB(A)	设备数量	所处位置
1	自动表面处理喷粉线	65~75	1 条	生产车间
2	自动表面处理电泳线	65~75	1 条	生产车间
3	电泳后喷粉线	65~75	1 条	生产车间
	冷却塔	75~85	1 台	生产车间
4	空压机	75~85	2 台	生产车间
5	废气治理设施	75~85	1 套	室外

为减少噪声对周边声环境的影响，建设单位采取了以下措施：

①合理布局生产车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，选用低噪声设备，从源头上控制噪声；较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB（A）左右，本项目取中间值 6dB（A）；根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 L_{TL} 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB；

②车间的门窗选用隔离性能良好的铝合金或双层门窗并安装隔音玻璃；

③后期运营过程将加强项目运营管理工作，合理安排作业时间，夜间不生产，同时安排人员做好项目设备设施的日常运营维护、保养工作，确保设备处于良好工况下作业，避免不良工况下高噪声的产生；

④在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生，对于各运输车辆产生的噪声，应尽量控制在行驶时减速、禁止鸣笛；

⑤所有生产设备都在车间内，室外声源主要为废气治理设施，定期对废气治理设施进行检查维修，确保设备长期处于良好状态，避免不良工况下高噪声的产生；废气治理设施与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB（A）左右，本项目取值 5dB（A）；风机加装固定密闭性隔音罩、风口采取软连接，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，固定密闭性隔音罩隔声量为 30~40dB(A)，本项目取值 30dB（A）；废气治理设施均不进行夜间作业，综上，综合降噪能力为 35dB（A）。

采取以上措施后，综合降噪效果可达 31dB（A），在严格执行上述防治措施的前提下，经距离衰减和建筑物阻挡后，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB 12348-2008）3类标准，本项目运营过程中产生的设备噪声不会对周边环境造成明显不良影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声污染源监测计划见下表。

表4-29 项目噪声监测计划表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3类标准

四、固体废物

1、固废产生情况

(1) 生活垃圾

项目员工30人，生活垃圾产污系数按0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为0.015t/d（4.5t/a）。

(2) 一般固体废物

①一般原辅材料废包装袋：项目年用环氧树脂粉末11.40t，包装方式为25kg/袋，则废包装袋产生量为456个（500g/个），则一般原辅材料废包装袋产生量约为0.2280t/a。

②沉降的粉尘：喷粉工序工位均定期打扫收集沉降部分粉尘，产生量为0.4788t/a。

③废纯水制备耗材：纯水机需定期更换石英砂、活性炭、RO膜，更换频次为1次/季度，每次更换会产生废石英砂约10kg、废RO膜约5kg、废活性炭滤芯约15kg，合计废耗材产生量约为0.1200t/a。

(3) 危险废物

①废机油：机油定期更换，则废机油产生量为0.5t/a。

②废机油包装物：项目年用机油0.5t，机油包装方式为25kg/桶，则废机油包装物产生量为20个（1500g/个），则废机油包装物产生量约为0.0300t/a。

③含机油废抹布及手套：项目设备维护过程会产生含机油废抹布及手套，废手套（约50g/双）产生量约为10双/年、废抹布（约20g/块）产生量约20块，则含机油废抹布及手套产生量约为0.9kg/a。

④废包装桶：本项目原辅材料废包装桶产生情况详见下表，废包装桶产生量约

1.2380t/a。

表4-30 废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量	包装规格	单个包装桶重量	包装桶数量	废包装桶产生量 (t)
水性电泳漆	21.00 吨	25kg/桶	1kg	840 个	0.8400
除油剂	5.10 吨	25kg/桶	1kg	204 个	0.2040
陶化剂	4.00 吨	25kg/桶	1kg	160 个	0.1600
酸洗剂	0.85 吨	25kg/桶	1kg	34 个	0.0340
合计					1.2380

⑤水喷淋沉渣：根据前文废气产排污核算部分，颗粒物去除量合计为0.1006t/a。含水率约为30%~50%，本项目取50%，则水喷淋沉渣产生量为0.2012t/a。

⑥脱脂废液（含渣）：根据表2-11、2-13，为保证除油效果，脱脂槽槽液定期更换，则脱脂废液（含渣）产生量为36.8000t/a。

⑦陶化废液（含渣）：根据表2-11、2-13，为保证陶化效果，陶化槽槽液定期更换，则陶化废液（含渣）产生量为30.4000t/a。

⑧酸洗废液（含渣）：根据表2-11，为保证陶化效果，酸洗槽槽液定期更换，则酸洗废液（含渣）产生量为6.4000t/a。

⑨废超滤膜：根据企业提供资料，超滤膜更换频次约1次/月，每次更换超滤膜重约1kg，废超滤膜产生量约为0.0120t/a。

⑩废活性炭：项目设有1套两级活性炭吸附装置，活性炭使用情况如下表，废活性炭产生量为21.4948t/a（其中VOCs吸附量共计为0.7588t）。

表 4-31 废活性炭产生情况参数表

治理设施名称	两级活性炭吸附装置
有机废气处理量 (t/a)	0.7588
活性炭所需量 (t)	5.0587
设计风量 (m³/h)	38000
设备尺寸 (长×宽×高, mm)	2800×2400×1600
单层活性炭尺寸 (长×宽×高, mm)	2400×2000×300
活性炭类型	颗粒状
活性炭碘值 (mg/g)	800
活性炭密度ρ (kg/m³)	450
过滤风速 (m/s)	0.55
停留时间 (s)	0.55
活性炭过滤面积 (m²)	4.8
单级活性炭层数 (层)	4
活性炭单层厚度 (m)	0.3

二级活性炭装置装载量 (t)	5.1840
活性炭更换频率	4 次/年
活性炭使用量 (t/a)	20.7360
废活性炭产生量 (t/a)	21.4948
注：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例建议取值 15%，因此本项目活性炭所需量=VOCs 去除量÷15%。	

表 4-32 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5000	设备维护	液态	机油	机油	不定期	T, I	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.0300	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	
3	含机油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.0009	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T/In	
4	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	1.2380	原辅材料	固态	原辅材料	原辅材料	不定期	T/In	
5	水喷淋沉渣	HW49 其他废物	900-041-49	0.2012	废气治理设施	固态	颗粒物	颗粒物	不定期	T/In	
6	脱脂废液 (含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17	36.8000	脱脂工序	液态	除油剂	除油剂	不定期	T/C	
7	陶化废液 (含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17	30.4000	陶化工序	液态	陶化剂	陶化剂	不定期	T/C	
8	酸洗废液 (含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17	6.4000	酸洗工序	液态	酸洗剂	酸洗剂	不定期	T/C	

9	废超滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	0.0120	电泳工序	固态	电泳漆	电泳漆	1次/月	T/In
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	21.4948	废气处理设施	固态	有机物	有机物	4次/年	T

2、固废处置情况

(1) 生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门运走处理。生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。

(2) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为一般原辅材料废包装袋、沉降的粉尘、废纯水制备耗材，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按照有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给具有固体废物经营资格的单位集中处理。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废机油、废机油包装物、含机油废抹布及手套、废包装桶、水喷淋沉渣、脱脂废液（含渣）、陶化废液（含渣）、酸洗废液（含渣）、废超滤膜、废活性炭，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置及管理。对于危险废物管理要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑦建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物做好申报转移记录。

表4-33 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	贮存场所	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	产生量(t/a)	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	废机油	危险废物暂存区	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区东面	5m ²	0.5000	0.5000	一次/年
2	废机油包装物		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.0300	0.0300	一次/年

3	含机油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	10m ²	0.0009	0.0009	一次/年
4	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49		1.2380	1.2400	一次/年
5	水喷淋沉渣	HW49 其他废物	900-041-49		0.2012	0.2050	一次/年
6	废超滤膜	HW49 其他废物	900-041-49		0.0120	0.0150	一次/年
7	脱脂废液(含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17	30m ²	36.8000	9.2000	四次/年
8	陶化废液(含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17		30.4000	7.6000	四次/年
9	酸洗废液(含渣)	HW17 表面处理废物	336-064-17		6.4000	1.6000	四次/年
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	10m ²	21.4948	5.4000	四次/年

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

五、地下水、土壤

项目生产废水不外排，不涉及有毒有害原料，不存在重金属等污染因子，同时生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度不属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2（建设用地土壤污染风险筛选值和管制值）中所列的风险污染物。

本项目在运营过程中可能对地下水、土壤环境造成影响的主要污染源为固体废物贮存场所、液态原辅材料存放区、生产废水储存罐、自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线、大气污染物沉降，主要污染途径为垂直下渗、大气沉降。

针对项目潜在的土壤、地下水环境污染风险，建设单位将积极落实以下污染防治措施：

①项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理；项目应对三级化粪池所在区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。

②设置生产废水储存罐，对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处

理，并设置围堰等措施基础，规范废水转移操作，确保废水转移全过程中废水为密闭状态，做到防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水及土壤。

③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，并定期对废气治理设施进行检查维修，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。

④运营期加强对废气处理设施的维护和保养，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，采取以上措施，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成不良影响。

⑤严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

⑥危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。

⑦一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

⑧液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。

⑨厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。

⑩厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能

够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。

综上所述，建设单位在落实上述土壤、地下水污染防治措施的基础上，项目正常运行对项目选址所在区域土壤、地下水环境影响较小，不进行土壤、地下水跟踪监测。

六、环境风险

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目所用机油、天然气、酸洗剂均属附录B.1中所列风险物质，产生的危险废物废机油、脱脂废液、陶化废液、酸洗废液均属附录B.1中所列风险物质，根据导则附录C规定，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

表4-34 建设项目Q值确定

所在单元	风险物质名称	CAS号	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi 值
仓库（储存量）	酸洗剂（原辅材料）	/	0.0150	50（乙醇）	0.000300
		/	0.0050	5（二甲基甲酰胺）	0.001000
	机油（原辅材料）	/	0.0500	2500	0.000020
	天然气（原辅材料）	/	0.0018	10	0.000180
生产车间（在线量）	脱脂槽液	/	15.2000	100	0.152000
	陶化槽液	/	13.6000	100	0.136000
	酸洗槽液	/	1.6000	100	0.016000
	电泳槽液	/	12.0000	100	0.120000
危险废物暂存间（在线量）	废机油（危险废物）	/	0.5000	2500	0.000200
	脱脂废液（危险废物）	/	9.2000	100	0.092000
	陶化废液（危险废物）	/	7.6000	100	0.076000
	酸洗废液（危险废物）	/	1.6000	100	0.016000
Q					0.609700

注：

①本项目厂区内天然气管道长度约为80m、管道直径约为20cm，则天然气贮存体积约为

2.512m³，天然气密度为0.7174kg/m³，厂区内天然气管道内最大贮存量为0.0018t。

②根据《汽车涂装废水处理工程实例》（西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司工程部，北京100081 赵风云，陈国军，刘欣，吴琼，邢会娟）和《汽车电泳磷化废水综合处理工艺》（张林生 鞠宇平 王鑫 张宁远 张雪辉 徐蕴静）中的情况，表面处理废液和表面处理池沉渣的COD_{Cr}最高为6000mg/L。因此本项目表面处理废液COD_{Cr}最高<10000mg/L，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液。

③脱脂槽液、陶化槽液、酸洗槽液、电泳槽液、脱脂废液、陶化废液、酸洗废液临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录B中表B.2其他危险物质临界量推荐值-危害水环境物质（急性毒性类别1）的临界量100吨。

计得Q=0.6097。

（2）生产过程风险识别

本项目主要为生产区、危险废物暂存区、原料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线区域、自动表面处理电泳线区域、天然气输送管道和废气处理设施存在环境风险，识别如下表所示：

表4-35 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产区	火灾	可能由于设备故障、电路短路等原因导致的火灾事故，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强设备、电路检修维护，配备充足消防器材
危险废物暂存区	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
原料仓库	泄漏	装卸或存储过程中液态原辅材料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	储存液态原辅材料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡或围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材
废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行

生产废水收集罐	泄漏	罐体破裂,导致泄漏可能污染地下水,或可能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入等	储存场地硬底化,设置漫坡围堰
自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线	泄漏	槽体破裂,导致泄漏可能污染地下水,或可能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入等	操作场地硬底化,设置漫坡围堰
天然气输送管道	泄漏	管道损坏,会导致天然气发生泄漏,从而导致爆炸、火灾,污染大气,消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强检修维护

(3) 风险防范措施

①强化操作员工风险意识,进行广泛系统的培训,使相关操作人员熟悉自己岗位,树立严谨规范的操作作风,并且在任何紧急情况下都能随时应对突发事件进行控制,能及时、正确地实施相关应急措施;

②加强生产设备检修维护,并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备;

③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线区域、自动表面处理电泳线区域铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施,需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材,在显眼的地方做好警示标识,四周设置围堰,防止发生泄漏时外流;

④雨水排放口设置截止阀,配套事故废水应急收集与储存设施,可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体;项目门口设置漫坡,事故状态时可有效防止事故废水等外泄;

⑤定期对天然气输送管道进行检查维修;

⑥定期对废气治理设施进行检查维修,防止废气未经有效处理而直接排放;

⑦配备应急器材,定期组织应急演练;

⑧设置事故废水的导流截流措施,并在厂区设置事故废水收集和应急储存设施。

综上所述,项目的建设虽然存在发生风险事故的可能,但做好以上风险防范及应急措施的前提下,发生环境风险事故的后果较小,本项目风险可防控。

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	喷粉工序	颗粒物	经半密闭喷粉柜收集至滤芯回收系统后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	
	酸洗、烤水、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干工序	非甲烷总烃	酸洗工序有机废气采用集气罩收集,烤水工序天然气燃烧废气采用设备管道直连收集,电泳工序有机废气设置密闭车间负压收集,喷粉后固化、电泳后烘干工序有机废气和天然气燃烧废气采用设备管道直连+进出口集气罩收集,再经同一套“水喷淋装置(自带除湿雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过一条15m排气筒DA001高空排放	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC			
		总VOCs			广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段排放限值
		颗粒物			《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域排放标准值
		氮氧化物			《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中干燥炉二级标准
		二氧化硫			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		林格曼黑度			
	臭气浓度				
	厂界无组织	颗粒物	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫			
		氮氧化物			
		非甲烷总烃			广东省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表3无组织排放监控点VOCs浓度限值
		总VOCs			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无组织	臭气浓度	/	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
非甲烷总烃					

	工业炉窑 周边	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表3其他炉窑(有 车间厂房)无组织排放标准
地表水 环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 pH	生活污水经三级化粪池预 处理后,通过市政管网排 入中山市民众街道生活污 水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)第二时段三级标 准
	浓水	pH、COD _{Cr} 、 氨氮、溶解性 总固体	回用作项目冲厕用水、喷 淋装置用水、冷却用水、 水洗废水,不外排	回用标准:《城市污水再生利用 城 市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表1中冲厕用水水质标准
	清洗废水、 喷淋装置废 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 SS、pH、总磷、 总氮、石油类、 LAS、氟化物、 总铁、总锌、 色度、磷酸盐	委托给有处理能力的废水 处理机构处理	符合环保要求,对周围环境影响不大
声环境	生产设备	噪声	采用减震、隔音、消声等 措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
固体 废物	员工日常 办公	生活垃圾	交由环卫部门运走处理	符合环保要求,对周围环境影响不大
	一般工业 废物	一般原辅材料 废包装袋	收集后交由有一般固废处 理能力的单位处理	
		沉降的粉尘		
		废纯水制备耗 材		
	危险废物	废机油	交由具有相关危险废物经 营许可证的单位处理	
		废机油包装物		
		含机油废抹布 及手套		
		废包装桶		
		水喷淋沉渣		
		脱脂废液(含 渣)		
陶化废液(含 渣)				
酸洗废液(含 渣)				
废超滤膜				

		废活性炭	
电磁辐射	/		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政管网排入中山市民众街道生活污水处理厂处理；项目应对三级化粪池区域采取防渗措施，以防废水渗入地下从而污染地下水。</p> <p>②设置生产废水储存罐，对以上区域在硬底化基础上使用环氧地坪漆进行防渗处理，并设置围堰等措施基础，规范废水转移操作，确保废水转移全过程中废水为密闭状态，做到防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水及土壤。</p> <p>③厂内设置废气收集净化设施对工艺废气进行妥善收集处理后排放，最大限度降低项目工艺废气的排放，并定期对废气治理设施进行检查维修，降低废气沉降对周边土壤环境的影响。</p> <p>④运营期加强对废气处理设施的维护和保养，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，采取以上措施，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成不良影响。</p> <p>⑤严格按照地下水污染防控分区防控原则，对项目各功能区采取有效污染渗漏防控措施。根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括危废仓区域、液态原辅材料存放区、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线、自动表面处理电泳线，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；一般防渗区：主要为生产区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层$M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>⑥危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。</p> <p>⑦一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本项目要求一般固废全部贮存于室内，不得露天堆放。</p> <p>⑧液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。</p> <p>⑨厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。</p> <p>⑩厂内配套设置吸油棉等应急处置物资，确保项目运营过程中突发泄漏事故等能够在短时间内得到妥善处置，避免泄漏物料长时间在地面停留。</p>		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	<p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时应对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水收集罐、自动表面处理喷粉线区域、自动表面处理电泳线区域铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p>		

	<p>④雨水排放口设置截止阀，配套事故废水应急收集与储存设施，可有效避免消防废水进入雨水沟从而外泄污染周边水体；项目门口设置漫坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄；</p> <p>⑤定期对天然气输送管道进行检查维修；</p> <p>⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑦配备应急器材，定期组织应急演练；</p> <p>⑧设置事故废水的导流截流措施，并在厂区设置事故废水收集和应急储存设施。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

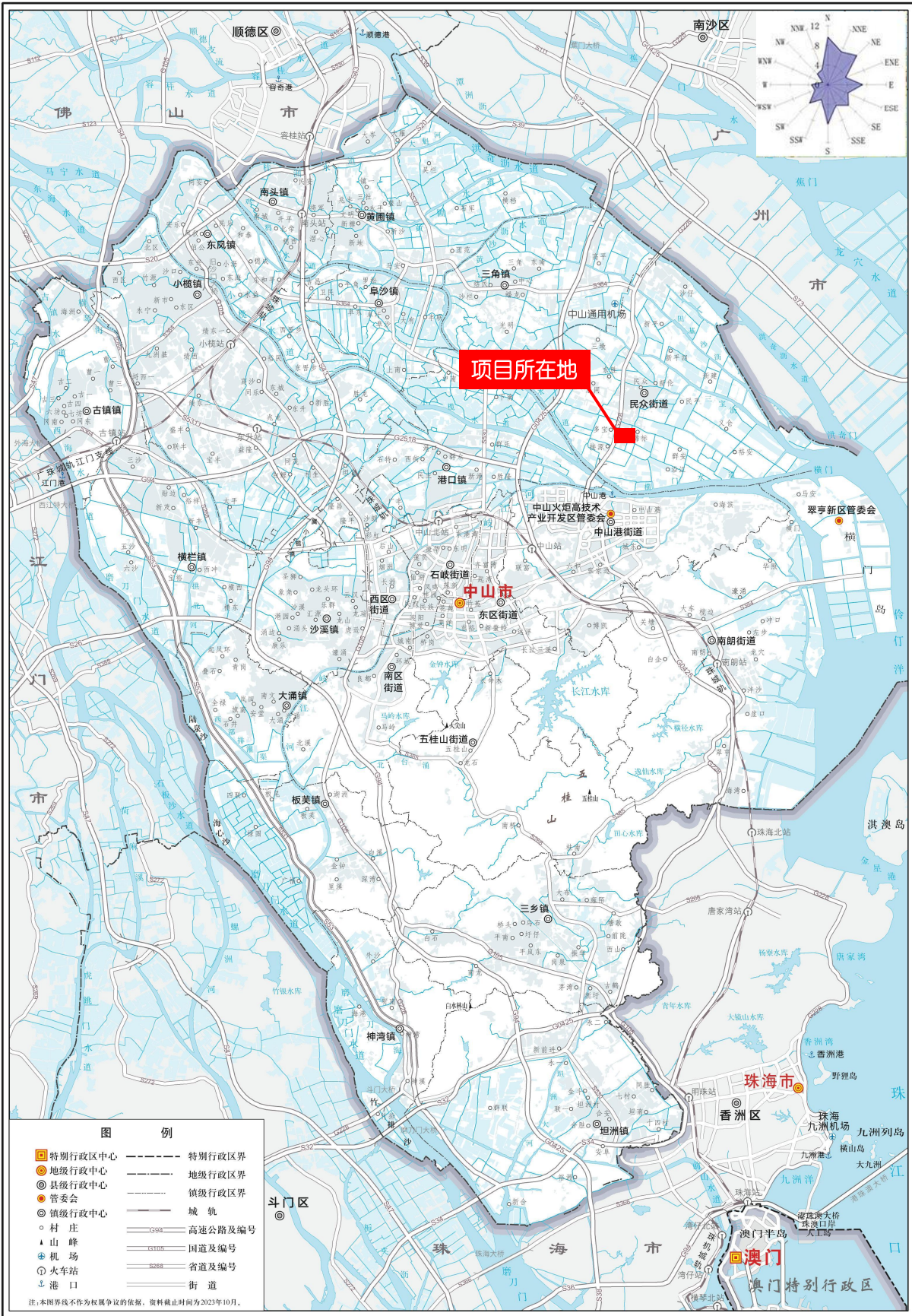
综上所述，本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物(吨/年)	0	0	0	0.4339	0	0.4339	0.4339
	二氧化硫(吨/年)	0	0	0	0.0988	0	0.0988	0.0988
	氮氧化物(吨/年)	0	0	0	0.9228	0	0.9228	0.9228
	非甲烷总烃(吨/年)	0	0	0	0.5788	0	0.5788	0.5788
废水	废水量(万吨/年)	0	0	0	0.0270	0	0.0270	0.0270
	COD(吨/年)	0	0	0	0.0675	0	0.0675	0.0675
	SS(吨/年)	0	0	0	0.0405	0	0.0405	0.0405
	BOD ₅ (吨/年)	0	0	0	0.0405	0	0.0405	0.0405
	氨氮(吨/年)	0	0	0	0.0068	0	0.0068	0.0068
	pH(无量纲)	0	0	0	/	0	/	/
一般工业 固体废物	一般原辅材料废包装物(吨/年)	0	0	0	0.2280	0	0.2280	0.2280
	沉降的粉尘(吨/年)	0	0	0	0.4788	0	0.4788	0.4788
	废纯水制备耗材(吨/年)	0	0	0	0.1200	0	0.1200	0.1200
危险废物	废机油(吨/年)	0	0	0	0.5000	0	0.5000	0.5000
	废机油包装物(吨/年)	0	0	0	0.0300	0	0.0300	0.0300
	含机油废抹布及手套(吨/年)	0	0	0	0.0009	0	0.0009	0.0009
	废包装桶(吨/年)	0	0	0	1.2380	0	1.2380	1.2380
	水喷淋沉渣(吨/年)	0	0	0	0.2012	0	0.2012	0.2012
	脱脂废液(含渣)(吨/年)	0	0	0	36.8000	0	36.8000	36.8000
	陶化废液(含渣)(吨/年)	0	0	0	30.4000	0	30.4000	30.4000
	酸洗废液(含渣)(吨/年)	0	0	0	6.4000	0	6.4000	6.4000

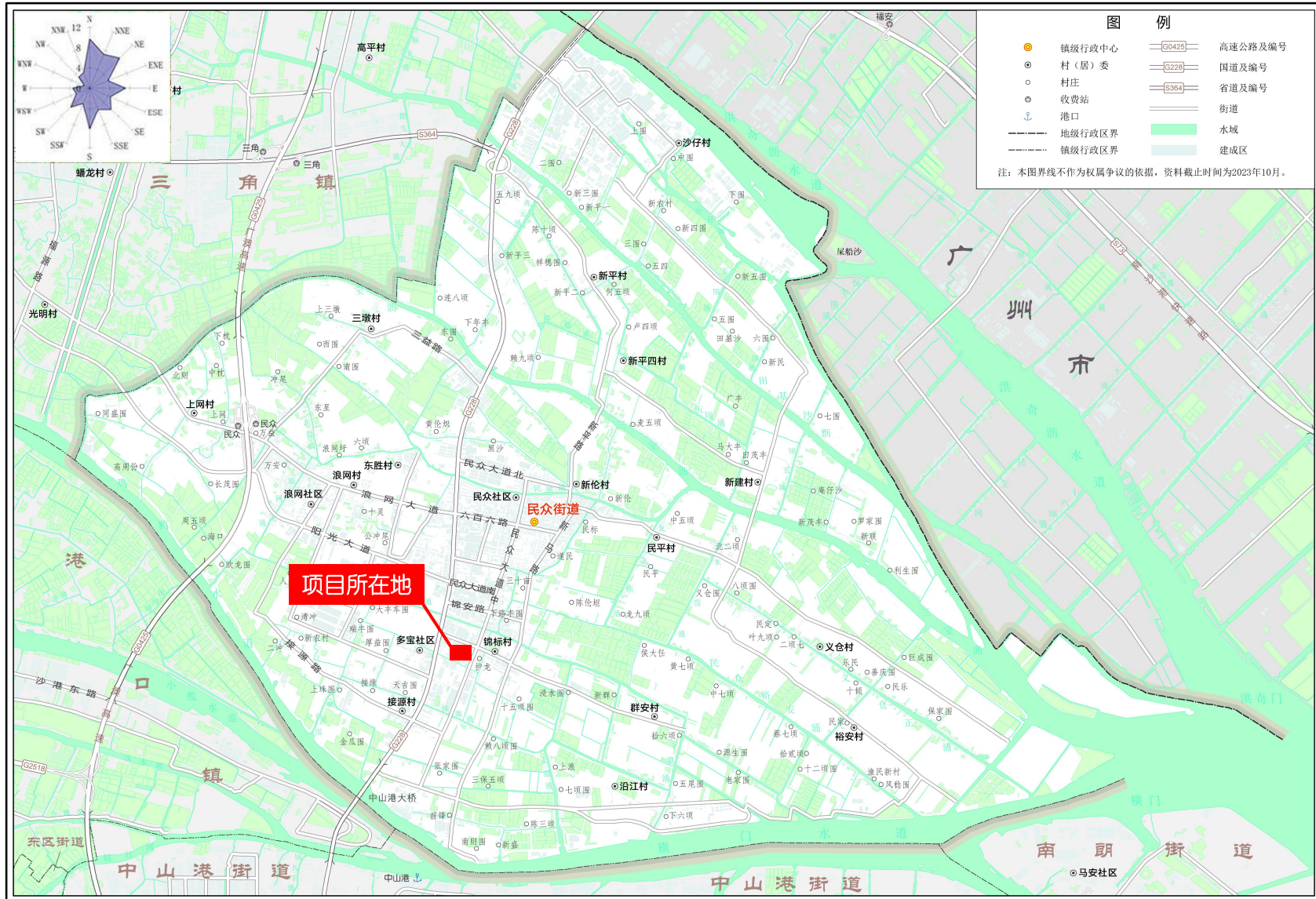
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量)⑥	变化量⑦
	废超滤膜(吨/年)	0	0	0	0.0120	0	0.0120	0.0120
	废活性炭(吨/年)	0	0	0	21.4948	0	21.4948	21.4948

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 项目地理位置图

民众街道地图（全要素版） 比例尺 1:55 000



审图号：粤TS（2023）第020号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图2 项目地理位置图（民众街道）



附图3 建设项目四至图



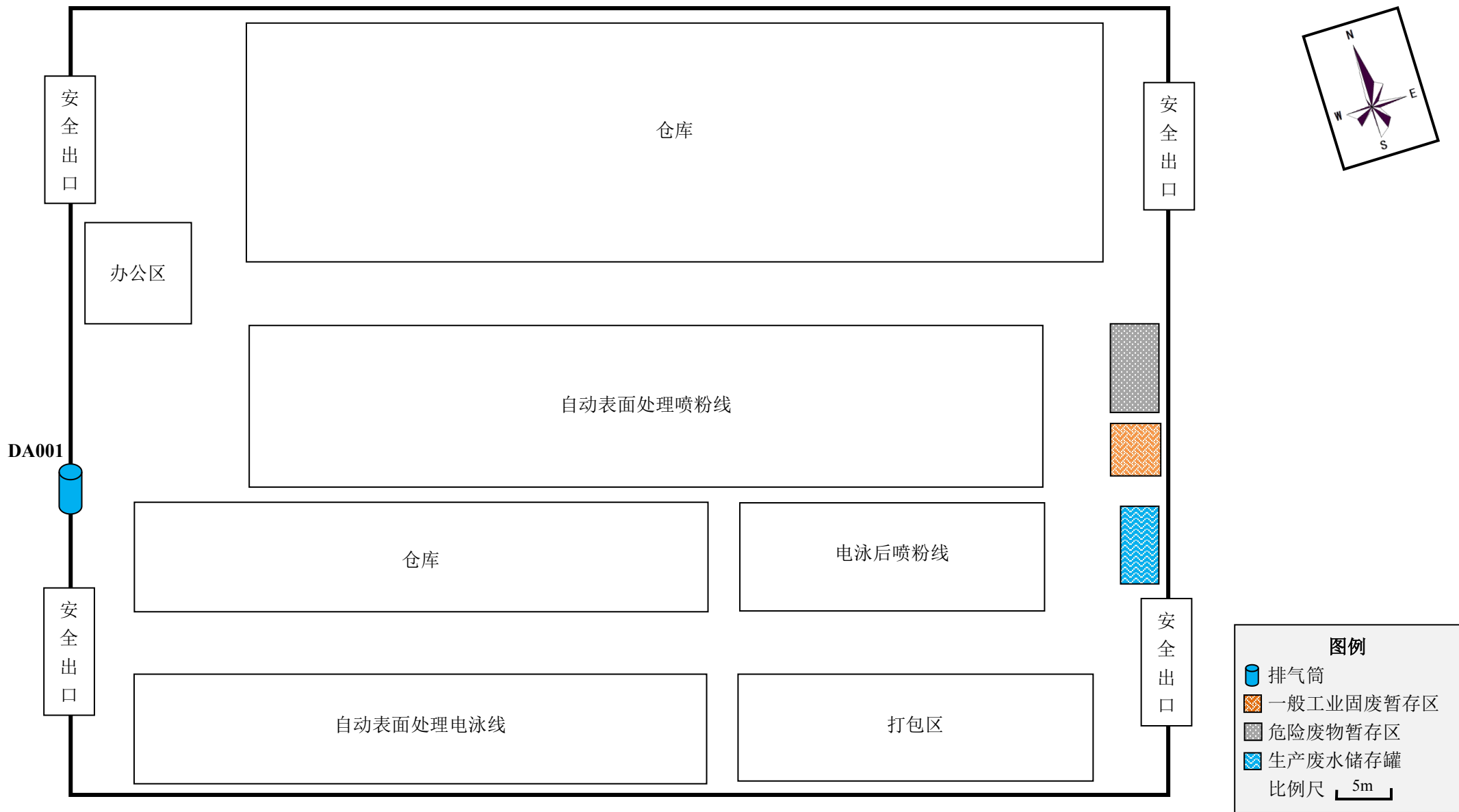
附图4 建设项目声环境影响评价范围图



附图5 建设项目大气环境影响评价范围图

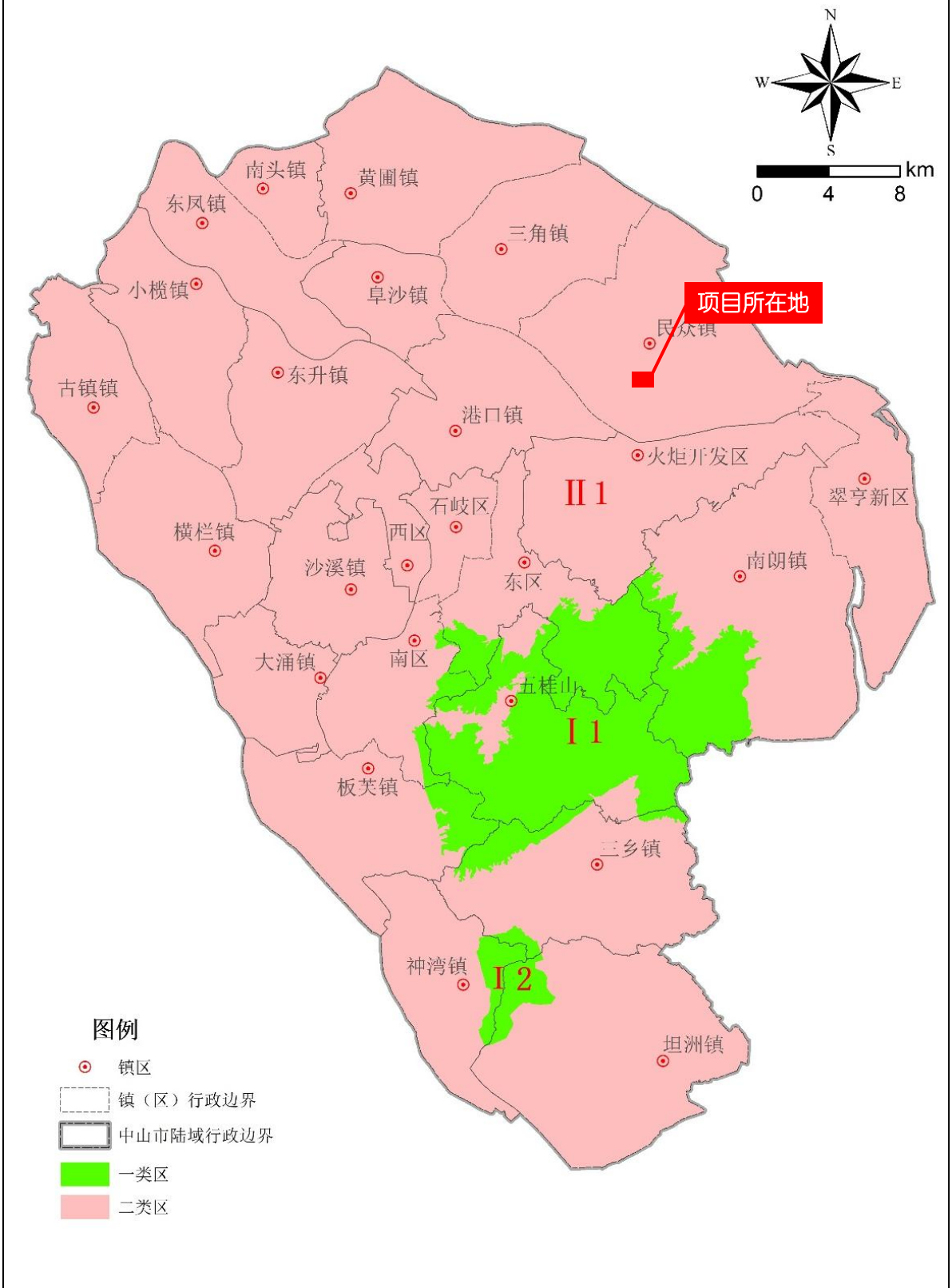


附图6 建设项目环境空气质量现状监测点位示意图

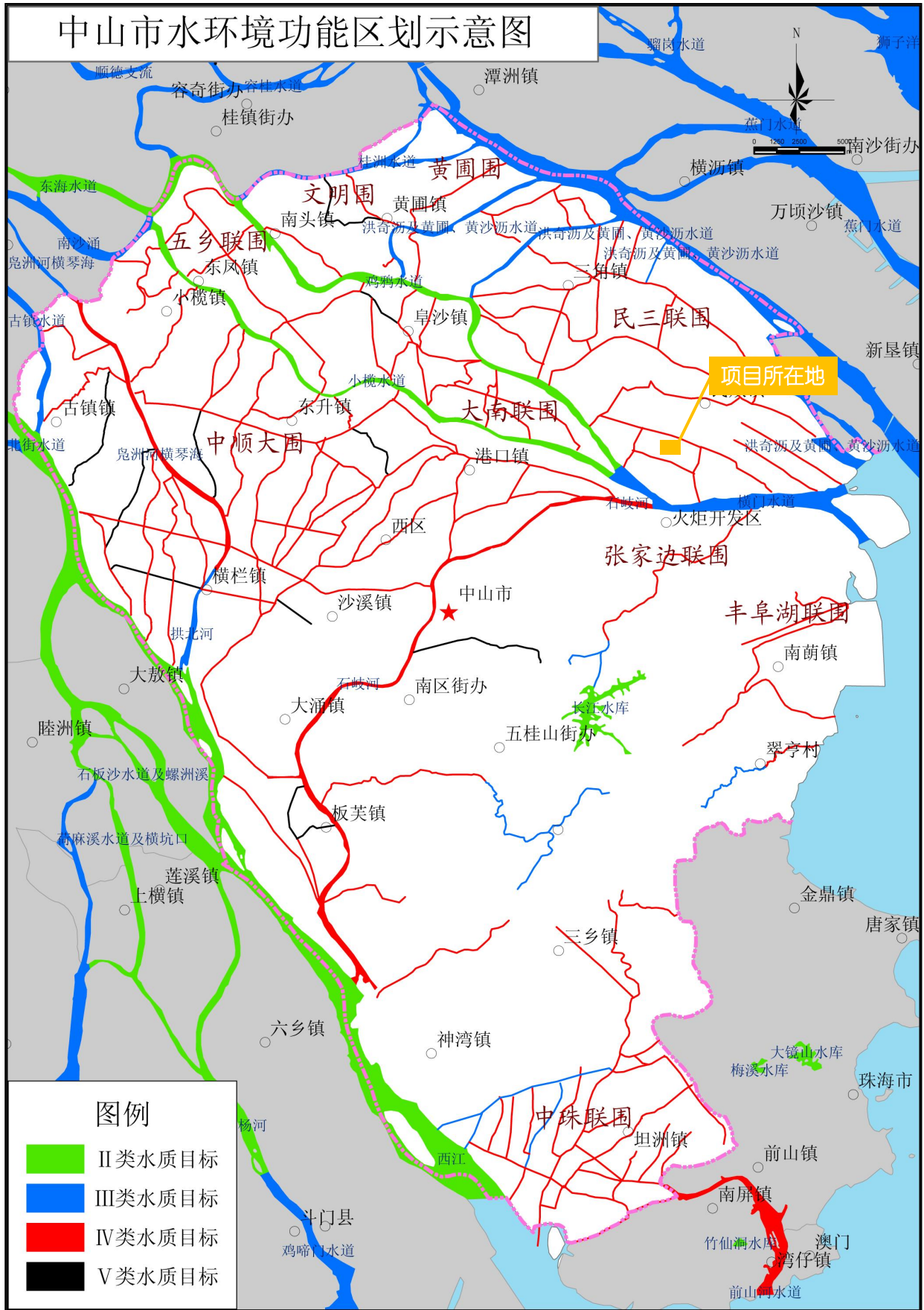


附图7 建设项目平面布置图

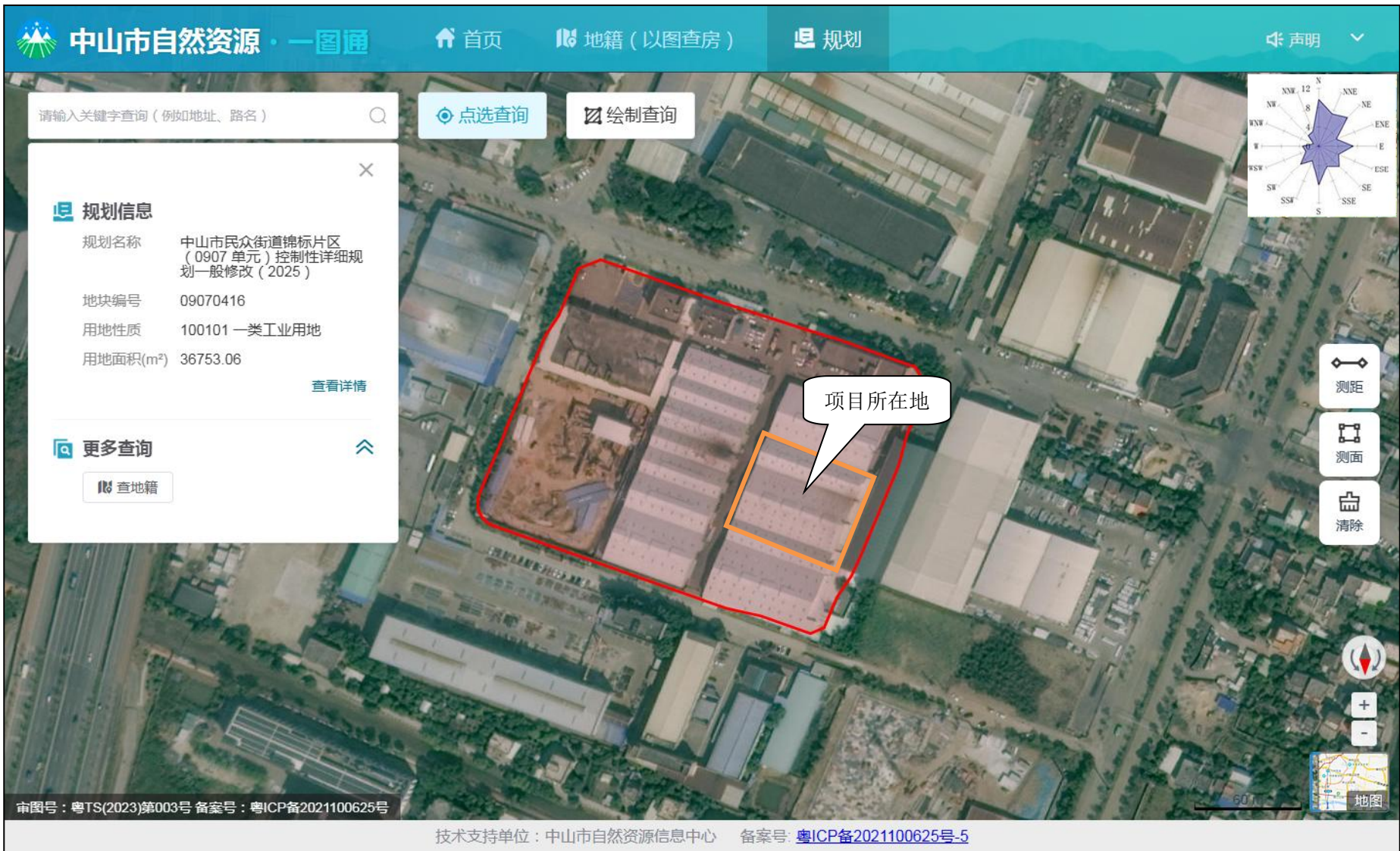
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



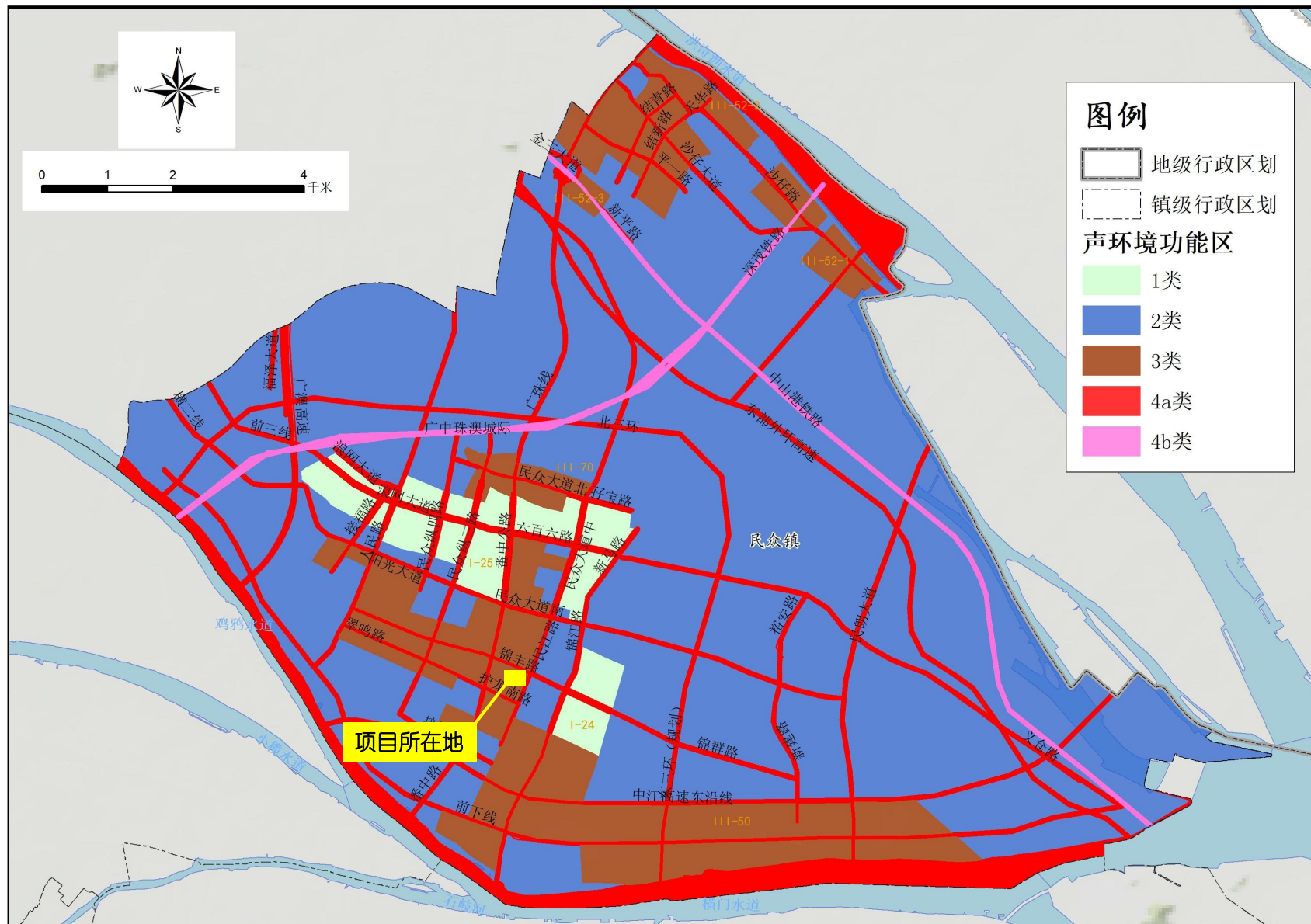
附图8 建设项目大气功能区划图



附图9 建设项目地表水功能区划图

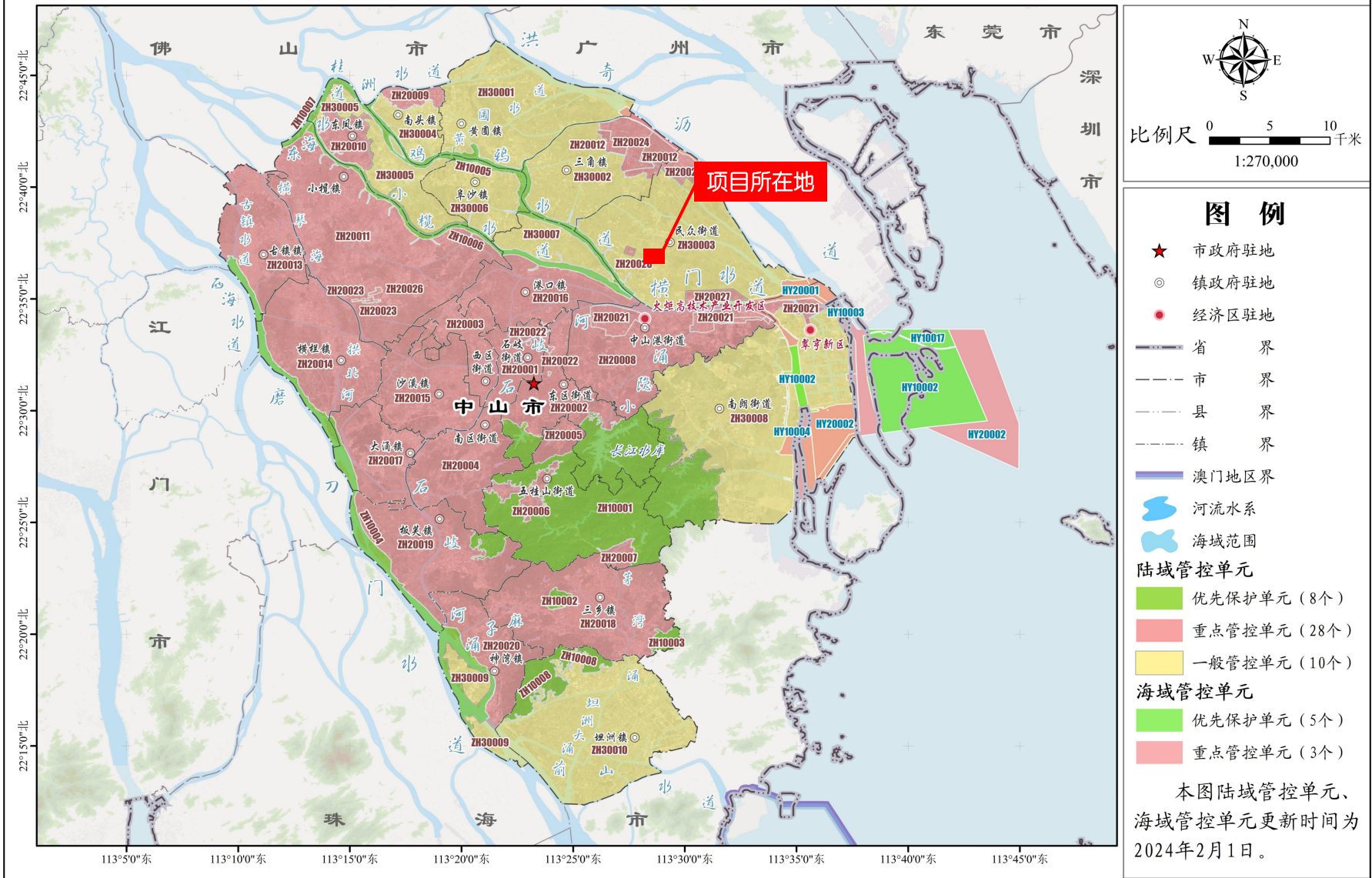


附图10 建设项目用地规划图



附图11 建设项目声功能区划图

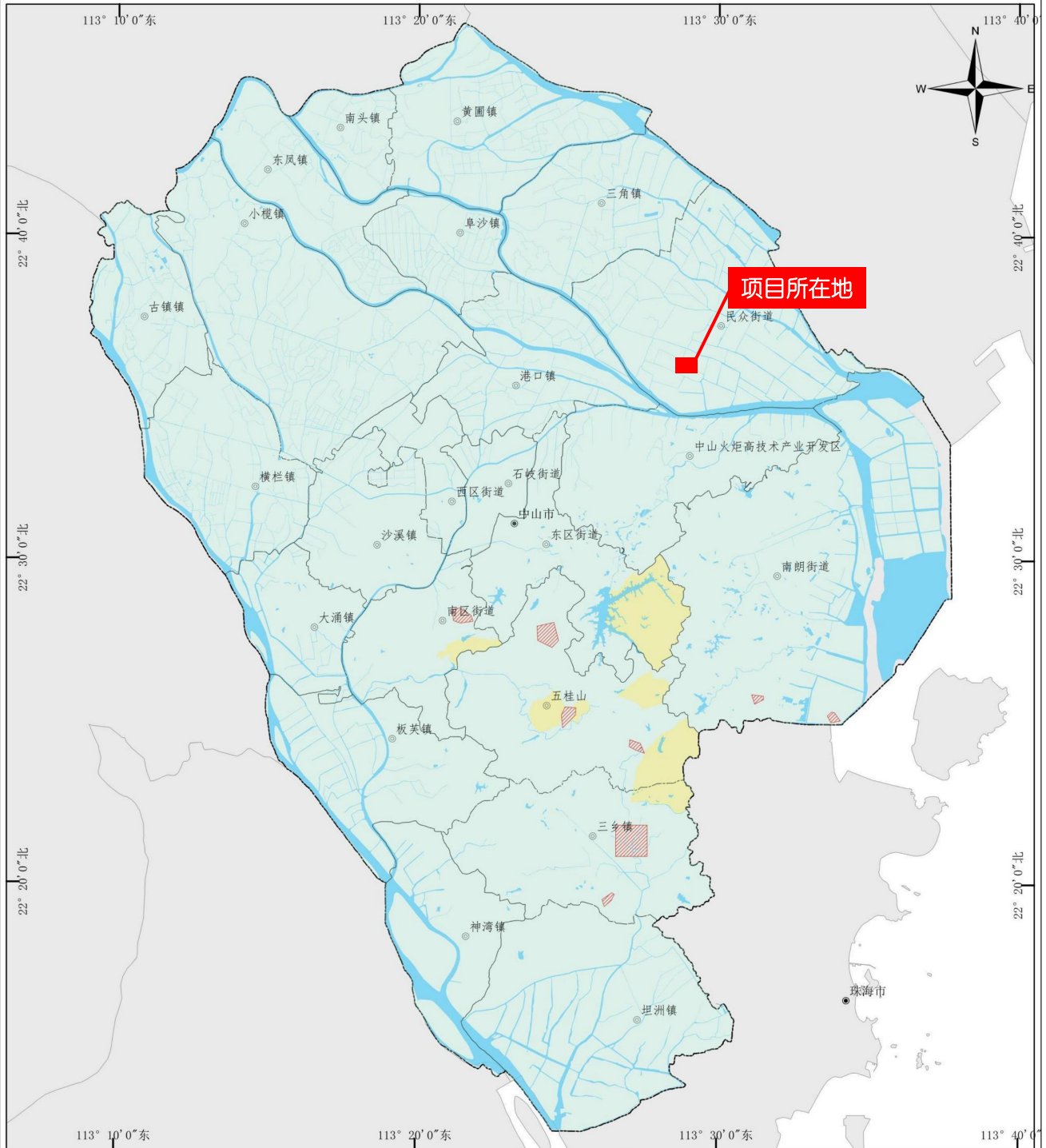
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图12 建设项目环境管控单元区位图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

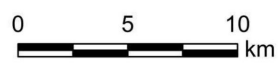


图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

- #### 重点区划定
- 保护类区域
 - 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

附图13 中山市地下水污染防治重点区划定图

附件1 大气环境质量引用报告

附件2 环评公示情况

2026/5/18 11:22

中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板50000台、热交换器5000台新建项目环评公示



生态环境公示网

登录 注册

生态环境公示网

危废标签软件免费！联网危废平台免费！三合一打印机1000

< 查看所有公示



the*****

标题：中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板50000台、热交换器5000台新建项目环评公示

分类：环评 地区：广东 发布时间：2026-05-18

中山启擎新能源科技有限公司选址于中山市民众街道锦标村锦丰路6号A1栋、A2-1栋（中心地理位置：东经113度28分38.480秒，北纬22度36分24.168秒），项目用地面积为4500平方米，建筑面积为4500平方米，主要从事汽车零部件的生产加工，年产水冷板50000台、热交换器5000台。项目总投资300万元，其中环保投资30万元。

目前，我公司已委托有资质的环评单位完成了《中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板50000台、热交换器5000台新建项目环境影响报告表》的编制工作，现根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）的要求，在向中山市生态环境主管部门报批前，将环评全文（详见附件）予以公示，希望广大群众提出宝贵意见。

项目名称：中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板50000台、热交换器5000台新建项目



公示期间，对上述公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位须加盖公章。



中山启擎新能源科技有限公司年产冷水板50000台、热交换器5000台新建项目（公示）.pdf

境网站：生态环境部

境网站：北京 天津 上海 重庆 河北 山西 辽宁 吉林 黑龙江 江苏 浙江 安徽 福建 江西 山东 河南 湖北 湖南 广西 广西壮族自治区 宁夏回族自治区 新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团

排污许可平台 环评信用平台 自主验收平台 土壤信息平台 环境工程服务 环境质量模拟 永久基本农田查询平台

23665号-3 | 浙公网安备 33011002014179号 | 电话：0571-82763607

<https://gongshi.qsyhbhj.com/h5public-detail?id=517932>

1/2